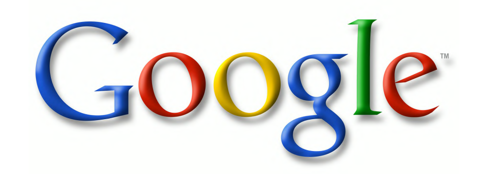
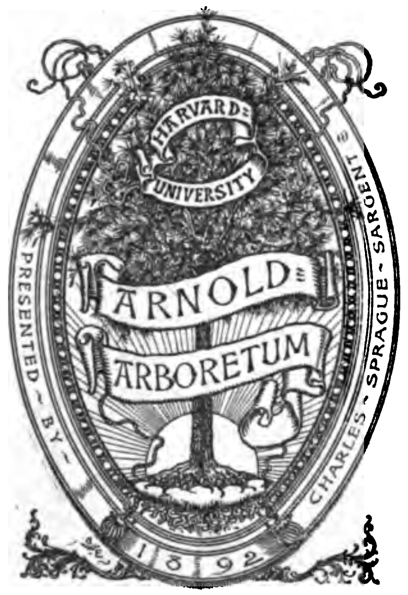





HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED BY CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892

Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

v. Dalla Torre in Innsbruck, E. Fischer in Bern, Giltay in Wageningen, Hoeck in Luckenwalde, Jännicke in Frankfurt a. M., Knoblauch in Karlsruhe, Kronfeld in Wien, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Migula in Karlsruhe, Möbius in Heidelberg, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Prantl in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, Weiss in München, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin

Achtzehnter Jahrgang (1890).

Erste Abtheilung:

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.

BERLIN, 1892

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Inhalts-Verzeichniss.

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.
Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.
A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.
A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.
Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.
B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.
Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.
B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.
Bot. C. = Botanisches Centralblatt.
Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.
Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.
Bot. N. = Botaniska Notiser.
Bot. T. = Botanisk Tidskrift.
Bot. Z. = Botanische Zeitung.
B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.
B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.
B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.
B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.
B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.
B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.
B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.
Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.
C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.
D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.
E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.
Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.
É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréből. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)
F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft Budapest.)
F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)
Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.
Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)
G. Chr. = Gardeners' Chronicle.
G. Fl. = Gartenflora.
J. de B. = Journal de botanique.
J. of B. = Journal of Botany.
Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin.
J. de Micr. = Journal de micrographie.
J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.
J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.
K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung.) Budapest.
Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.
Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.
M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)
M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)
Mlp. = Malpighia, Messina.
M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitö. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. I. = Nuovo giornale botanico italiano, Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitö. (Medicin-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Atti della Società toscana di scienze naturali, Processi verbali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rass. Con. = Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzökönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyüléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Südungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

Physikalische Physiologie.

Referent: Wilhelm Jännicke.

1890.

Schriftenverzeichniss.

1. **Askenasy**, E. Ueber einige Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 61—94.) (Ref. 25.)
2. **Bartet**, E. De l'influence exercée par l'époque de l'abatage sur la production et le développement des rejets de souches dans les taillis. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 1279—1282.) (Ref. 71.)
3. **Blass**, J. Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheils der Gefässbündel. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 56—60.) (Ref. 64.)
4. **Boehm**, J. Ursache der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. (Z.-B. G. Wien, 1890, p. 149—158. 8 Fig. — Bot. C., 1890, Bd. 42, p. 234—238, 266—271. — Naturw. Wochenschr., 1890, No. 9.) (Ref. 1.)
5. — Umkehrung des aufsteigenden Saftstroms. (Ber. D. B. G., 1890, p. 311—313.) (Ref. 2.)
6. — Zwei neue Versuche über die Wasserversorgung transpirirender Pflanzen. (Z.-B. G. Wien, 1890, p. 55—56. — Abgedr. in Bot. C., 44, p. 355—356.) (Ref. 2.)
7. — Ein Schulversuch über die Wasserversorgung transpirirender Blätter. (Ber. D. B. G., 1890, p. 313—314) (Ref. 2)
8. **Bokorny**, Th. Ueber Aggregation. (Sitzber. d. Phys.-Med. Soc. in Erlangen, 21, p. 77—79. München, 1890.) — Vgl. Bot. J. f. 1889, Ref. 48.
9. — Die Wege des Transpirationsstroms in der Pflanze. (Pr. J., 21, 1890, p. 469—503.) (Ref. 4.)
10. — Weitere Mittheilungen über die wasserleitenden Gewebe. (Pr. J., 21, 1890, p. 505—519.) (Ref. 5.)
11. — Ueber die Wasserwege in den Pflanzen. (Sitzber. d. Phys.-Med. Soc. in Erlangen, 21, p. 62—63. München, 1890.) (Ref. 4.)
12. — Ueber den Ort der Wasserleitung in den Pflanzen. (Biol. C., 9, 1889/90, p. 289—303, 321—327.) (Ref. 4, 5.)
13. — Das Wasserleitungsvermögen des Collenchymgewebes. (Biol. C., 10., 1890, p. 321—323.) (Ref. 6.)
14. **Bonnier**, G. Influence des hautes altitudes sur les fonctions des végétaux. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 377—380.) (Ref. 66.)
15. **Borbás**, V. Az örökzöld és kitelelő lomb. Das immergrüne und das überwinternde Laub. (T. K. Budapest, 1890. XXII. Bd., p. 123—129 [Ungarisch].) (Ref. 77.)

16. Bureau, E. Sur une nouvelle plante reviviscente. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 318—320.) (Ref. 78.)

*17. Christison. Annual increase in girth of trees. (Tr. Edinb., 17, 1888, p. 245.)

18. Clay, C. On the rapidity of growth of plants. (Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society, ser. 4, vol. 3, p. 2-3) (Ref. 30.)

19. Clevenger, S. V. The causes of Cypress knees. (Amer. Naturalist, 24, 1890, p. 581.) (Ref. 75.)

20. Cohn, F. Ueber Wärmeerzeugung durch Schimmelpilze und Bacterien. (68. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. Allg. Ber., p. 23—29.) (Ref. 35.)

21. Danckelmann. Physikalische und mechanische Eigenschaften märkischen Kiefernholzes. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 22. Bd., 1890, Berlin, p. 4—21.) Bericht der von M. Rudeloff angestellten Untersuchungen (s. Mitth. Kgl. Techn. Vers.-Anst. Berlin. Ergänzungsheft 3.) Matzdorff.

*22. Darwin, C. Les mouvements et les habitations des plantes grimpantes. (Trad. de l'anglais sur la 2. éd. par R. Gordon, 2. éd. Mesnil et Paris, 1890. VIII et 292 p. 13 Fig.)

23. Devaux, H. Du mécanisme des échanges gazeux chez les plantes aquatiques submergées. (Ann. sciences nat. Bot., 7 sér., 9, p. 35—179. 8 Fig.) (Ref. 13.)

24. — Les échanges gazeux d'un tubercule représentés schématiquement par un appareil physique. (B. S. B. France, 37, 1890, p. 257—264.) (Ref. 15.)

25. — Atmosphère interne des tubercules et racines tuberculeuses. (B. S. B. France, 37, 1890, p. 272—279.) (Ref. 16.)

26. — Méthode nouvelle pour l'étude des atmosphères internes chez les végétaux. (Bull. Soc. Philomathique Paris, 8 sér., 2, 1890, p. 110-113. 1 Fig.) (Ref. 14.)

27. — Enracinement des bulbes et Géotropisme. (B. S. B. France, 37, 1890, p. 155—159.) (Ref. 73.)

28. — Température des tubercules en germination. (B. S. B. France, 37, 1890, p. 168—170.) (Ref. 34.)

29. Dubois, R. Nouvelles recherches sur la production de la lumière par les animaux et les végétaux. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 363—366.) (Ref. 42.)

30. Elfving, F. Ueber physiologische Fernwirkung einiger Körper. (Commentat. variae in memoriam etc. Edid. univ. Helsingforsiensis, 1890, 18 p. 4°. 1 Taf.) (Ref. 65.)

31. Fischer, A. Ueber den Einfluss der Schwerkraft auf die Schlafbewegungen der Blätter. (Bot. Z., 48, 1890, p. 673—683, 689—701, 705-718.) (Ref. 49.)

*32. Fothergill. Leaves of climbing plants. (Tr. Edinb., 17, 1888, p. 308.)

33. Gardiner, W. On a new application of photography to the demonstration of certain physiological processes in plants. (Nature, 41, 1890, p. 16—17.) (Ref. 45.)

34. Godlewski, E. Ueber die Beeinflussung des Wachsthums der Pflanzen durch äussere Factoren. (Anzeig. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, 1890, Résumés p. 166—176.) (Ref. 23.)

35. — Die Art und Weise der wachsthumsretardirenden Lichtwirkung und die Wachsthumstheorien. (Anzeig. d. Akad. d. Wiss. in Krakau, 1890, Résumés p. 286—298.) (Ref. 24.)

36. Gregory, E. L. Manner of growth of the cell-wall. (B. Torr. B. C., 17, 1890, p. 247—255. 1 Taf.) (Ref. 29.)

37. Haberlandt, G. Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung. 8°. 87 p. 3 Taf. Leipzig, 1890. (Ref. 52.) (Ausführliche Besprechungen von Cohn in 68. Jahresb. Schles. Ges., p. 76—78, von Oliver in Nature 42, p. 561—563, und von Keller in Biol. Centralbl., 1890, p. 353—363.)

38. Hansgirg, A. Phytodynamische Untersuchungen. Vorl. Mitth. (Oest. B. Z., 1890, p. 48—53.) (Ref. 57.)

39. Hansgirg, A. Ueber die Verbreitung der reizbaren Staubfäden und Narben, sowie der sich periodisch oder bloss einmal öffnenden und schliessenden Blüthen. (Bot. C., 43, p. 409—416.) (Ref. 55.)
40. — Ueber die Verbreitung der karpotropischen Nutationskrümmungen der Kelch-, Hüll- und ähnlichen Blätter und der Blüthenstiele. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 345—355.) (Ref. 56)
41. — Beiträge zur Kenntniss über die Verbreitung der Reizbewegungen und der nyctitropischen Variationsbewegungen der Laubblätter. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 355—364.) (Ref. 48.)
42. Hartig. Ueber die Folgen der Baumringelung. (Bot. C., 41, 1890, p. 251—253, 283—285.) (Ref. 11.)
43. — Ueber frühzeitiges Keimen der Buchen- und Ahornsamen. (Bot. C., 41, 1890, p. 285—286.) (Ref. 86.)
44. Jumelle, H. Influence des anesthétiques sur la transpiration des végétaux. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 417—432. 1 Taf.) (Ref. 8.)
45. — Influence comparée des anesthétiques sur l'assimilation et la transpiration chlorophylliennes. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 461—463.) (Ref. 8.)
46. Keller, J. A. Ueber Protoplasmaströmung im Pflanzenreich. (Diss. von Zürich. 8°. 47 p. Zürich, 1890.) (Ref. 63)
47. Kellermann, W. A. On the germination of Indian corn after immersion in hot water. (Transact. of the Kansas Acad. of Sc., XII, 1890, p. 134—139.) (Ref. 89.)
48. — Observations on the nutation of Sunflowers. (Transact. of the Kansas Acad. of Sc., XII, 1890, p. 140—158.) (Ref. 59.)
49. Klebahn, H. Die Transpiration der Pflanzen. (Humboldt, 1890, p. 186—188.) (Ref. 3.)
50. Kraus, C. Abnormitäten an Haferpflanzen, hervorgerufen durch Beleuchtungsverhältnisse. (Forsch. Agr., 13, 1890, p. 407—414. 2 Taf.) (Ref. 46.)
*51. — Zur Kenntniss des Verhaltens der Pflanzen bei verschiedener Höhe der Erdbedeckung. (Forsch. Agr., 12, p. 259—329. — Vgl. Bot. C., 42, 1890, p. 217.)
52. Kruticki. Die Gasbewegung in den Pflanzen. (Act. Petr., II, 1890.) (Ref. 12.)
53 Kündig, J. Ein pflanzenphysiologischer Demonstrationsapparat. (Bot. C., 41, 1890, p. 203—205. 1 Fig.) (Ref. 32.)
54. Lamborn, R. H. The knees of the Taxodium distichum. (Amer. Naturalist, 24, 1890, p. 333—340. 1 Fig.) (Ref. 74.)
55. Leclerc du Sablon. Sur le sommeil des feuilles. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 337—340.) (Ref. 50.)
56. Lenz, W. Zur Untersuchung der Jutefaser von Lein- und Hanffaser. (Zeitschr. f anal. Chem., 1890, p. 133—134.) (Ref. 47.)
57. Léveillé, H. Action de l'eau sur les mouvements de la Sensitive. (B. S. B. France, 37, 1890, p. 153.) (Ref. 53.)
58. Lothelier, A. Influence de l'état hygrométrique de l'air sur la production des piquants. (B. S. B. France, 37, 1890, p. 176—178.) (Ref. 70.)
59. MacMillan, C. Three suggestions on Botanical Terminology. (Amer. Naturalist, 24, 1890. p. 366—369.) (Ref. 62.)
60. — Relation of light to epinasty in Solanum tuberosum. (Bot. G., 25, 1890, p. 121.) (Ref. 58.)
61. Marangoni, C. La forza distensiva capillare e suoi effetti. (Rend. Lincei, sér. IV, tom. 5°., II sem. 1889, p. 268—271.) (Ref. 21.)
62. Mattirolo, O. e Buscalioni, L. Sulla funzione della linea lucida nelle cellule malpighiane. (S. A. aus A. A. Torino, XXV, 1890. 8°. 8 p.) (Ref. 19)
63. — — Il tegumento seminale della papiglionacee nel meccanismo della respirazione. (S.-A. aus Mlp., an. IV, 1890. 8°. 18 p. 6 Taf.) (Ref. 18.)
64. Mensbrugghe, G. van der. Sur un genre particulier d'expériences capillaires. (Bull. de l'Acad. Royale de Belg., 3 sér., 18, 1889, p. 64—80. 19 Fig.) (Ref 20.)

*65. Mer, E. Recherches sur les causes d'excentricité de la moelle dans les sapins. (Revue des eaux et des forêts, 1890.)

66. Möller-Holst, E. Ueber die Dauer der Keimung. (Oest.-Ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie u. Landwirthschaft, 1890. Heft 2.) (Ref. 36.)

67. Müller-Thurgau, H. Das Erfrieren der Pflanzen. (Ber. d. K. Lehranstalt für Obst- u. Weinbau zu Geisenheim a. Rh., 1888/89, p. 66—67. Wiesbaden, 1890.) (Ref. 32.)

68. Musset, Ch. Sélénotropisme. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 201—202.) (Ref. 60.)

69. Nobbe, F. Ueber den zweckmässigen Wärmegrad des Keimblattes für forstliche Samen. (Landwirthsch. Vers.-Stat., 37, 1890, p. 458—463.) (Ref. 37.)

70. — Ueber die Hartschaligkeit von Samen. (Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, 11, 1890 p. 289—294.) (Ref. 72.)

71. Pagnoul. Influence des feuilles et de la lumière sur le développement des tubercules de la pomme de terre. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 471—472.) (Ref. 44.)

72. Palladin, W. Ueber die Ursachen der Formänderung etiolirter Pflanzen. Vorl. Mitth. (Arb. d. Naturf.-Ges. zu Charkow, 23, 1889, 8 p. [Russisch]. — Scripta bot. horti Univ. Petrop., vol. 3, 1890, No. 1. [Russisch mit deutschem Resumé].) (Ref. 26.)

73. — Der Wassergehalt grüner und etiolirter Blätter. (Arb. d. Naturf.-Ges. zu Charkow, 25, 1890, 5 p. [Russisch].) (Ref. 27.)

74. — Transpiration als Ursache der Formveränderung etiolirter Pflanzen. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 364—371.) (Ref. 28.)

75. Paoletti, G. Nota preliminare sui movimenti delle foglie nella Porliera hygrometrica Rz. et Pav. (Mlp., IV, 1890, p. 34—40.) (Ref. 51.)

76. Pfeffer, W. Ein neuer heizbarer Objecttisch nebst Bemerkungen über einige Heizvorrichtungen. (Zeitschr. wiss. Mikroskopie, 7, 1890, p. 433—449. 5 Abb.) (Ref. 41.)

77. Prósz, L. Lesz-e gyümölcs? Wird es Obst geben? (K. L., Jahrg. V. Budapest, 1890. p. 88—90. [Ungarisch].) (Ref. 76.)

78. Purjewicz, R. Ueber die Wirkung des Lichts auf den Athmungsprocess bei den Pflanzen. (Schrift. d. Naturf.-Ges. in Kiew, 11, 1890, p. 211—259. 1 Taf. [Russisch].) (Ref. 43.)

79. Reeves, J. A. Sap: does it rise from the roots? London (Kenning), 1890. — Vgl. Nature, 43, 1891, p. 27.) (Ref. 31.)

80. Regel, R. Einige Beobachtungen über den Einfluss äusserer Factoren auf den Geruch der Blüthen. (Arb. d. St. Petersburger Naturf.-Ver. Botanik, 20, 1889, p. 32—37. [Russisch].) (Ref. 67.)

*81. Rosenplenter, B. Ueber das Zustandekommen spiraliger Blattstellungen bei dicotylen Keimpflanzen. (Diss. 8⁰. 43 p. 1 Taf. Berlin, 1890. — Vgl. Bot. C., 45, 1891, p. 346—349.)

82. Roze, E. Contribution à l'étude de l'action de la chaleur solaire sur les enveloppes, florales. (B. S. B. France, 36, 1889, p. CCXII.) (Ref. 40.)

83. Sauvageau, C. Sur une particularité de structure des plantes aquatiques. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 313—315.) (Ref. 10.)

84. Schimper, A. F. W. Ueber Schutzmittel des Laubes gegen Transpiration, besonders in der Flora Javas. (Mon. Berl., 1890, p. 1045—1062.) (Ref. 68.)

*85. Schleicher, F. Ueber das Ranken der Pflanzen. (Naturw. Wochenschr., 5, 1890, p. 13 ff.)

*86. Smith, W. G. The action of light on plants. (G. Chr., 7, 1890, p. 286.)

87. Steinbrinck, C. Zur Theorie der hygroskopischen Flächenquellung und -schrumpfung vegetabilischer Membranen, insbesondere der durch sie hervorgerufenen Windungs- und Torsionsbewegungen. (Verhandl. d. naturhist. Ver. der Rheinlande, 47. Jahrg., p. 103—280. 3 Taf. Bonn, 1890.) (Ref. 17.)

88. Thümen, N. v. Kompasspflanzen. (Natur, 39, 1890, p. 344—345.) (Ref. 61.)

89. Verschaffelt, E. u. J. De transpiratie in koolzuurvrije lucht. (Botanisch Jaarboek uitgeg. door Dodonaea, 1890, p. 305—324. 2 Taf.) (Ref. 7.)
90. Wiesner, J. Vorläufige Mittheilung über die Elementargebilde der Pflanzenzelle. (S. Ak. Wien, 99, I., 1890, p. 333—338.) (Ref. 22.)
91. — Versuch einer Erklärung des Wachsthums der Pflanzenzelle. (Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 196—201.) (Ref. 22.)
92. — Ueber den absteigenden Transpirationsstrom. (Z.-B. G. Wien, 1890. Sitzber., p. 30. — Bot. C., 46, p. 171.) (Ref. 9.)
93. Wollny, E. Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (Forsch. Agr., 13, 1890, p. 316—356.) (Ref. 69.)
94. The Weather plant. (Bull. of miscell. information Roy. Gardens Kew., No. 37, 1890. — G. Fl., 39, 1890, p. 165.) (Ref. 64.)

I. Molecularkräfte in der Pflanze.

1. Böhm (4) fasst die Lehre über die Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen in folgenden Sätzen zusammen: „Die direct und indirect verdunstenden safterfüllten Zellen ersetzen ihren Wasserverlust aus den Gefässen durch einfache Saugung. Die Grösse der Saugung dieser Zellen steigt mit dem elastischen Widerstande ihrer Wände. Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen hingegen ist eine capillare Function der Gefässe, als deren Fortsetzung bei Landpflanzen die capillaren Räume des Bodens zu betrachten sind. In diesen Capillaren bildet das Wasser continuirliche, in der Pflanze aber von Zellwänden durchquerte Fäden, deren Schwere durch die Reibung aufgehoben wird. In Folge der Reibung entstehen in den saftleitenden Elementen luftverdünnte oder nur mit Wasserdampf gefüllte Räume, in welche bei Verminderung der Reibung in den benachbarten Saftbahnen oder bei verminderter Transpiration Wasser nachgesaugt wird. Dadurch ist die Aenderung des Wassergehaltes des Holzes und des Baumvolumens bedingt. Das Saftsteigen erfolgt nur im äussersten Splinte und daher bei intensiver Transpiration ausserordentlich rasch. Beim Durchschneiden der Leitbündel unter Quecksilber wird dieses in jene Gefässe, welche im gegebenen Momente an der betreffenden Stelle oder in deren Nähe auf weitere Strecken saftfrei sind, mehr oder weniger weit eingesaugt. Bei Bäumen mit breitem saftführendem Splinte stellt sich nach der Ringelung des jüngsten Holzes an den Wundstellen eine nach innen einbiegende Nothbahn her; bei jenen Bäumen hingegen, deren Gefässe sich schon im zweiten Jahre mit Thyllen oder mit Gummi erfüllen, vertrocknen die Blätter nach der Ringelung ebenso schnell wie bei einem gleich grossen Nachbarzweige, welcher ganz abgeschnitten wurde.

Die saftleitenden „Gefässe" der Coniferen sind Tracheidenstränge, deren Glieder in offener Verbindung stehen.

Endosmotische Saugung und Luftdrucksdifferenzen sind, letztere wenigstens primär, bei der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen nicht betheiligt."

2. Böhm (5, 6, 7) geht von der Thatsache aus, dass Wasseraufnahme wie Saftsteigen transpirirender Pflanzen durch Capillarität bewirkt werden, und folgert, dass sich unter geeigneten Bedingungen der Saftstrom umkehren, Wasser also aus der Pflanze in den Boden abfliessen müsse. Der im zweiten Internodium abgeschnittene Strunk einer Sonnenblume saugt bei geringer Bodenfeuchtigkeit beträchtlich Wasser auf, was nur dadurch möglich ist, dass die Capillaren des Bodens und der Pflanze ein continuirliches System bilden.

Dass die direct und indirect verdunstenden Zellen als elastische Bläschen fungiren und durch einfache Saugung von den Gefässen her ihren Wasserverlust decken, zeigt folgender Versuch: Abgeschnittene und in Wasser gestellte Sonnenblumenblätter bleiben selbst im directen Sonnenlicht straff; sie werden sehr bald schlaff, wenn Erde in dem Wasser aufgeschwemmt wird, deren Partikelchen die Saftwege, d. h. die Gefässe verstopfen.

3. **Klebahn** (49) giebt ein Referat der Eberdt'schen Arbeit über die Transpiration. (Vgl. Bot. J. f. 1889, Ref. 6.)

4. **Bokorny** (9) sucht die Wege des Transpirationsstroms in der Pflanze dadurch zu demonstriren, dass er sehr verdünnte Eisenvitriollösung von den Pflanzen aufsaugen lässt und das Eisen alsdann mit Ferrocyankalium nachweist.

1 ‰ Eisenvitriollösung ist unschädlich, und das Salz steigt mit solcher Geschwindigkeit in den transpirirenden Pflanzen empor, dass die Annahme, es halte gleichen Schritt mit dem Transpirationsstrom, nichts Unwahrscheinliches hat. Die Ergebnisse sind in folgenden Sätzen zusammengefasst:

Sicher wandert der Transpirationsstrom in vielen Fällen in den Gefässen, was z. B. bei *Nicotiana* und *Cucurbita* in unzweifelhafter Weise daraus hervorgeht, dass in den obern Stengeltheilen die Gefässwände allein eisenhaltig gefunden wurden.

Wahrscheinlich steigt das Transpirationswasser auch in den Holzprosenchymzellen empor; denn man trifft bei Eisenvitriolversuchen mit transpirirenden ganzen Pflanzen öfters an Stengelquerschnitten Gruppen von Holzprosenchymzellen an, welche von den Gefässen durch eisenfreies (Parenchym-) Gewebe allseitig getrennt sind.

Das Sclerenchym dient öfters auch als Wasserweg in den Pflanzen unter normalen Verhältnissen. So wurden bei Versuchen mit ganzen Topfpflanzen von *Canna indica* hauptsächlich die Wände der Sclerenchymbündel eisenhaltig gefunden; weitere Beweise ergeben sich aus den mit *Nicotiana rustica, Cucurbita Pepo, Pisum sativum* und *Amarantus* gewonnenen Resultaten.

Im dünnwandigen Bast bewegt sich der Transpirationsstrom auch bisweilen normaler Weise, wie die Versuche mit Wasserculturen von *Zea Mays* lehren.

Dass auch das Collenchym an der lebenden unverletzten Pflanze als wasserleitendes Gewebe fungiren kann, geht aus den Versuchen mit *Sinapis alba, Amarantus* und *Cucurbita Pepo* hervor; dasselbe gilt von der Epidermis *(Amarantus)*.

5. **Bokorny** (10) stellt nach der angegebenen Methode weitere Untersuchungen über Wasserleitung an, speciell mit *Myriophyllum proserpinacoides*. Als leitende Gewebe scheinen hauptsächlich die Gefässe und der äussere Theil des Bastes in Betracht zu kommen; bei bewurzelten Stengeln kommen Epidermis und Collenchym häufig hinzu. Die Gefässe und Bastzellen leiten das Wasser am raschesten. — Die Veränderung des Wasserleitungsvermögens durch verschiedene Mittel wird geprüft, indem Stengel mit dem abgeschnittenen Ende in concentrirte Schwefelsäure, Natronlauge etc. getaucht werden. — In Bezug auf das Verhalten der Gefässwand ergiebt sich, dass diese als Wasserbahn aufzufassen ist. — Aus den Versuchen mit Farbstofflösungen und Ferrocyankalium sei nur entnommen, dass sich Fuchsin und ganz besonders Methylgrün (1 : 1000) zu Versuchen über den Gang des Transpirationsstroms eignen. Andere Farbstoffe steigen nur bis zu bestimmten Höhen auf.

6. **Bokorny** (13) zeigt mittelst der dargelegten Methode (Ref. 4), dass das langfaserige Collenchym der Blattstiele von *Rumex longifolius* H. B. starkes Wasserleitungsvermögen besitzt. Das eisenhaltige Wasser legt binnen ½ Stunde einen Weg von 50 cm im Collenchym zurück.

7. **Verschaffelt, E.** und **J.** (89). Nach einer Kritik der über die Transpiration in kohlensäurefreier Luft schon veröffentlichten Arbeiten von Déhérain, Sorauer, Kohl und Jumelle kommt Verf. zum Resultat, dass alle die angewandten Methoden zu wünschen übrig liessen.

Bei den eigenen Versuchen des Verf.'s wurde die Pflanze mit den Wurzeln in Nährlösung und mit Stengel und Blättern in einen Raum gebracht, durch den gewöhnliche oder kohlensäurefreie, trockene Luft aspirirt wurde. Der von der Pflanze transpirirte Wasserdampf wurde mit Chlorcalcium absorbirt und durch Wägung bestimmt. — Es stellte sich hierbei heraus, dass die Transpiration in kohlensäurefreier Luft merklich gesteigert ist, und zwar sowohl im Licht als im Dunkeln. Der Wegfall der Assimilation beim Fehlen der Kohlensäure kann also die beobachtete Erscheinung nicht erklären. Giltay.

8. **Jumelle** (44, 45) untersucht den Einfluss der Anästhetica, speciell des

Aethers auf die Transpiration. Er kommt zu dem Resultat, dass die gleiche Menge Aether anders im Licht, anders in der Dunkelheit auf die Pflanze einwirkt: im ersten Falle ist die Transpiration gemehrt, im letzten gemindert. Das Verhalten im Licht ist bedingt durch den Einfluss des Aethers auf das Chlorophyll, der in gesteigerter Chlorophyll-Transpiration zum Ausdruck kommt. Indem durch den Aether die Assimilation verhindert wird, kommt die ganze Energie der vom Chlorophyll absorbirten Strahlen der Transpiration zu Gute.

9. **Wiesner** (92). Demonstrationen über den absteigenden Transpirationsstrom. Es ergiebt sich, dass sich der Habitus der Pflanze durch Cultur im feuchten Raum ändern lässt bei *Capsella, Bellis* und *Sempervivum*, nicht aber bei *Taraxacum*.

10. **Sauvageau** (83) theilt mit, dass gewisse Wasserpflanzen Organe besitzen, die den Wasserporen der Landpflanzen verglichen werden können, so z. B. die Gattung *Potamogeton*, bei der sich an der Spitze des Blattes oder etwas unter derselben eine Pore findet, die mit dem Verlauf des Mittelnerven in Verbindung steht. Aehnliche Einrichtungen finden sich bei *Zostera*-Arten, sowie bei den Gattungen *Halodule* und *Phyllospadix*. S. glaubt, dass die Existenz von solchen Oeffnungen und von Gefässen, die darin ausmünden, die Annahme eines Wasserstromes rechtfertige, der dem Transpirationsstrom der Landpflanzen an die Seite gestellt werden kann. Dahin deutet auch die Beobachtung, dass abgeschnittene *Potamogeton*-Sprosse viel mehr Wasser aufsaugen, als zu ihrem Wachsthum nöthig ist — ein Vorgang, der bei bewurzelten Pflanzen wohl in verstärktem Maass stattfindet. — Uebrigens ist zu bemerken, dass eine Reihe von Gattungen, *Ruppia, Zannichellia, Cymodocea, Thalassia* u. a., die Oeffnung an der Spitze des Blattes nicht besitzt.

11. **Hartig** (42) bespricht die Baumringelung im Hinblick auf folgende Thatsachen: Dünne Stämme sterben allgemein rascher nach der Ringelung ab, als ältere Bäume. Verschiedene Species und selbst verschiedene Individuen der gleichen Art zeigen nach der Ringelung eine sehr verschieden lange Lebensdauer. — Was zunächst den Einfluss der Species betrifft, so werden Kernholzbäume nicht lange den Folgen der Ringelung widerstehen: die Kernholzbildung rückt von innen vor, die Vertrocknung des Holzkörpers von aussen; so wird die Leitungszone stets schmäler und schliesslich wird der Transpirationsverlust nicht mehr gedeckt. Bäume, die Wasser im ganzen Holzkörper leiten können, sind dieser Gefahr nicht ausgesetzt. — Die sehr grosse Empfindlichkeit mancher Arten führt H. darauf zurück, dass durch die Ringelung die Zufuhr von Nahrung zu den Wurzeln verhindert wird, und die Wurzeln mancher Bäume dadurch die Aufnahmefähigkeit für Wasser und Nährsalze verlieren. Nur dann, wenn solche Bäume mit den Wurzeln von Nachbarbäumen der gleichen Art verwachsen sind und von diesen ernährt werden, können sie länger am Leben bleiben. Bäume dagegen, deren ältere Wurzeln die Fähigkeit der Wasseraufnahme nicht ganz verlieren, werden auch ohne solche Verwachsung den Folgen der Ringelung so lange widerstehen, als es die Leitungsfähigkeit erlaubt. Diese Ausführungen fand H. durch ein reiches Beobachtungsmaterial bestätigt, das, hier auszugsweise mitgetheilt, in der „Allg. Forst- und Jagdzeitung 1889“ ausführlich veröffentlicht wurde.

12. **Krutizki** (52) untersucht die Durchlässigkeit des Holzes für Luft und unterscheidet, 1. Hölzer mit leichter Durchlässigkeit, wie Eiche, Pappel, die Luft unter einem Druck von 3 bis 10 mm Quecksilber den Durchgang gestatten; 2. Hölzer mit schwerer Durchlässigkeit, wie Birke, Ahorn, die den Druck von 1 Atmosphäre verlangen; 3. die sehr zahlreichen Hölzer, welche eine Mittelstellung zwischen den genannten einnehmen. Alle drei Gruppen werden schwerer durchlässig, wenn die Zweige durch die Winterknospen abgeschlossen werden und wenn die Pflanze austrocknet. — Die in den Zweigen enthaltene Luft hat nicht immer dieselbe Zusammensetzung. Im Winter ist sie ärmer an Sauerstoff als die Atmosphäre, aber reicher an Stickstoff und besonders an Kohlensäure. Bei Beginn des Frühlings nimmt der Sauerstoffgehalt zu und der der Kohlensäure ab, so dass beim Entfalten der Knospen nahezu die atmosphärische Zusammensetzung erreicht ist. (Durch. Revue général de Bot. II. p. 324.)

13. **Devaux** (28) theilt ausführliche Untersuchungen über den Gasaustausch bei untergetauchten Wasserpflanzen mit, wovon hier nur ein dürftiges Gerippe wieder-

gegeben werden kann. Abgesehen von einer Einleitung, die historische Notizen, die Beschreibung der angewandten Apparate und allgemeine Betrachtungen enthält, besteht die Arbeit aus zwei Theilen, von denen der erste den Gasaustausch zwischen der Luft der Hohlräume und dem umgebenden Medium, der zweite den Gasaustausch zwischen der Zelle und dem umgebenden Medium behandelt.

Der erste Theil besteht weiter aus drei Capiteln, von denen das erste den Gasgehalt des umgebenden Wassers vom rein physikalischen Standpunkt aus betrachtet. Aus der Zusammenfassung am Schlusse des Capitels ist Folgendes zu entnehmen: Trotz der geringen Luftmenge, die im Wasser normal enthalten ist, und der verschiedenen procentischen Zusammensetzung der im Wasser enthaltenen Luft im Vergleich zur atmosphärischen ist die Spannung im einen wie im andern Fall die gleiche. Eine sehr geringe Luftmenge befindet sich im Wasser in gasförmigem Zustand in den intermolecularen Räumen, während der Rest, d. h. fast die Gesammtmenge sich in flüssigem Zustand in dem Lösungsmittel befindet. Nur der gasförmige Antheil kann sich activ an der Diffusion betheiligen; aber die Intermolecularen sind so klein, dass nur äusserst langsame Bewegung möglich ist. Zudem ist dieser Antheil den Schwankungen des äussern Drucks unterworfen und kann bei Volumverkleinerung der Intermolecularen in den flüssigen Zustand übergeführt werden. Es ergiebt sich daraus die merkwürdige Thatsache, dass die Atmosphäre, in der wir athmen, sich mit gleichem Druck durch alle natürlichen Wässer und bis in die Tiefe des Oceans fortsetzt, und dass alle Wasserbewohner Sauerstoff gleicher Spannung athmen, wie die Organismen des Landes. — Die Unveränderlichkeit der Intermolecularen verhindert die Bildung von Blasen im Innern der Lösung bei Druckverminderung oder Temperaturerhöhung. Sobald Blasen sich entwickeln, geschieht es durch Aufblähen kleiner Atmosphären, die an festen untergetauchten Körpern als Oberflächenhäutchen haften. Jede Blase in lufthaltigem Wasser kann nur so lange bestehen, als die elastische Kraft des Gases im Innern die gleiche wie aussen ist; eine Blase ist den Schwankungen des äusseren Drucks unterworfen, was mit den gelösten Gasen nicht der Fall ist. Das verschiedenartige Verhalten des beiderseitigen Gasgehalts bei Schwankungen des Drucks oder der Temperatur ist daher maassgebend für den Gaswechsel zwischen Blase und Medium.

Das zweite Capitel behandelt die Diffusion durch die Zellwände der untergetauchten Pflanzen. Diese Diffusion entspricht fast vollständig der Diffusion durch eine Wasserlamelle hindurch. Bezüglich der Diffusionsvorgänge zeigt die Pflanze eine bemerkenswerthe Indifferenz gegen das Medium: die Vorgänge vollziehen sich gleich, ob die Pflanze sich in Wasser oder in Luft befindet; die Diffusionsgeschwindigkeit bleibt die gleiche, ob die Gase in freiem oder gelöstem Zustande zur Verfügung stehen. Sehr einfach lässt sich diese Indifferenz erklären durch die von Merget mitgetheilte Thatsache, wonach alle untergetauchten Pflanzentheile mit einem dünnen Lufthäutchen umkleidet sind, und das umgebende Medium sonach nur scheinbar geändert ist. — Auch die Athmung ist die gleiche in Wasser wie in Luft, und es ergiebt somit auch für den Gasaustausch in chemischer Hinsicht dieselbe Indifferenz gegen das Medium.

Das dritte Capitel bespricht die im Innern der Wasserpflanzen befindliche Atmosphäre, die D. mit einer verzweigten Blase vergleicht, deren continuirliche Wand durchdringlich für Gase ist, dabei starr und ein ziemlich unveränderliches Volum einschliessend. In normal lufthaltigem Wasser behält die Luft der Hohlräume der Pflanze nahezu die gleiche Zusammensetzung, wie sie die Atmosphäre zeigt, und dies im Dunkeln wie im Licht. Die Diffusion vollzieht sich so rasch, dass im Dunkeln selbst intensive Athmung keine merklichen Differenzen herbeiführen kann. Diese sind für Kohlensäure gleich Null, betragen für Sauerstoff ein bis zwei Hundertel. Besonders energisch sind die Diffusionsvorgänge während der Assimilation; doch tritt es öfters ein, dass der äussere Druck sich derart steigert, dass freie Blasen ausgetrieben werden. Dabei ist der Sauerstoffgehalt im Innern beträchtlicher als im umgebenden Medium.

Die normale Sättigung der natürlichen Gewässer, d. h. ihr völliges Gleichgewicht mit der Atmosphäre, wird oft erreicht, ist aber nie von Dauer, da die Gaspressungen hier ständigen Schwankungen unterliegen. — Es ergiebt sich daraus, dass auch die Atmosphäre

der Hohlräume fortdauernde Druckschwankungen zeigt; diese Schwankungen sind positiv während des Tages und bedingt durch zwei Umstände, die Uebersättigung und das Freiwerden von Sauerstoff; sie sind negativ während der Nacht, weil diese beiden Ursachen ausser Wirkung sind; indessen kommt es zuweilen vor, dass die Pressung zu Beginn der Nacht positiv ist, eine Folge überschüssiger Sättigung am Tage. Aehnliche, aber stärkere Schwankungen ergeben sich je nach den Jahreszeiten. — Algen besitzen keine anderen Regulatoren gegen Uebersättigung des Wassers als nur ihre Oberflächenatmosphären. Das Gefrieren wirkt wie plötzliches starkes Erwärmen, d. h. es ruft eine starke Uebersättigung des flüssigbleibenden Wassers hervor; das Aufthauen wirkt entgegengesetzt, d. h. wie plötzliche Abkühlung, und ruft einen Mangel an Sättigung hervor, in Folge dessen die Lufträume sich rasch mit Wasser füllen.

Im zweiten Theil seiner Arbeit untersucht D. den Gasaustausch zwischen der Zelle und dem umgebenden Medium und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen: Alle Zellen untergetauchter Wasserpflanzen erhalten die Gase so, als ob sie direct in lufthaltigem Wasser sich befänden. Die chemisch freien Gase ändern beim Eintritt in die Zelle den Druck, den sie in freier Luft besitzen, nur in sehr geringem Maass — wenigstens so lange die Pflanze sich in lufthaltigem Wasser und in der Dunkelheit befindet. Die Druckveränderungen, welche unter dem Einfluss chemischer Vorgänge — Assimilation, Athmung — in den Zellen statthaben, sind 30 mal so stark für Sauerstoff als für Kohlensäure. Die Gase der Respiration und Assimilation gehen zuerst in das Innere der Zelle, darauf in die Intercellularen.

14. Devaux (26) giebt eine Methode zur Bestimmung des in Pflanzentheilen enthaltenen Gasgemisches, nicht nur in Rücksicht auf die einzelnen, dieses zusammensetzenden Bestandtheile als solche, sondern auch auf die Spannung derselben. Das Object — in vorliegendem Fall eine Kartoffelknolle — wird angebohrt, und in die Höhlung, welche aber nicht bis zur Mitte reicht, ein Glasrohr gesteckt, das aussen in zwei abwärtsgehende Schenkel sich theilt. Der eine wird mit Quecksilber abgeschlossen, der andere mit Wasser, und dieser dient als Manometer. Der Apparat lässt in jedem Augenblick den Druck des eingeschlossenen Gasgemenges ablesen und Proben zur Analyse entnehmen.

15. Devaux (24) stellt den Gasaustausch einer Knolle schematisch durch einen physikalischen Apparat dar. Es leitet ihn dabei folgende Ueberlegung: Die Verschiedenheiten, welche das in Knollen eingeschlossene Gasgemisch nach Druck und Zusammensetzung zeigt, Verschiedenheiten, die nach Alter, äusseren Bedingungen, Species wechseln, sind in letzter Linie, bedingt durch den Gasaustausch zwischen äusserer und innerer Atmosphäre. Dieser Austausch ist nun abhängig von der Diffusion durch die Poren der Hülle, von den Strömungen der Gasmasse durch diese und von der Diffusion durch die Substanz der Hülle selbst. Alle drei Factoren sind gleichzeitig, aber verschieden bei Erneuerung der inneren Atmosphäre betheiligt, und jeder Factor ist in anderem Maasse von äusseren wie inneren Bedingungen abhängig. Zur Aufklärung dieses Mechanismus construirt nun D. einen Apparat bestehend aus einer Glasglocke, deren nach unten gerichtete breite Oeffnung durch poröses Pergament verschlossen ist; nach oben erhebt sich ein T-förmiger Fortsatz, dessen einer Schenkel behufs Entnahme von Gasproben in Quecksilber taucht, während der andere durch Wasser abgeschlossen als Manometer dient. Keimender Hafer oder andere Objecte werden zur Herstellung der Athmung in die Glocke gebracht. Je nachdem die Membran feucht oder trocken ist, ergeben sich wechselnde Resultate.

Bei trockener Membran sammelt sich die Kohlensäure in grosser Menge in der Glocke an und kann bis zu 40 % der Gasmasse steigen. Der Sauerstoff diffundirt noch, besonders durch die Oeffnungen der Membran, und ist selbst noch vorhanden, wenn jener hohe Kohlensäuregehalt erreicht ist. Stickstoff ist in der Glocke in geringerem Verhältniss enthalten als aussen. Die Spannung der eingeschlossenen Gase übertrifft die äussere. Diese Daten lassen sich derart zusammenfassen, dass ein Gasstrom ununterbrochen durch die Oeffnungen geht und den Stickstoff mitreisst, der nur langsam durch Diffusion wieder ersetzt werden kann.

Bei feuchter Membran vermindert sich die Kohlensäure rasch durch Diffusion durch

die Membran, der Sauerstoff nimmt ebenfalls ab, der Stickstoff dagegen zu, und dieser ersetzt nahezu die ausgeschiedene Kohlensäure; sein Verhältniss erreicht und übertrifft das der Luft. Die Thatsachen fassen sich so zusammen, dass unter dem Einfluss der Druckabnahme in die Glocke ein stetiger Luftstrom eintritt: Der Sauerstoff wird verbraucht und der Stickstoff kann nur allmählich wieder durch Diffusion entweichen.

16. **Devaux** (25) stellt Untersuchungen an über die Innenatmosphäre von Knollen unter Berücksichtigung der speciellen Frage, ob in den centralen Zellschichten massiger Gebilde, wie sie in Betracht kommen, normal eine intramoleculare Athmung stattfindet. Nach einer an anderem Ort (Ref. 15) beschriebenen Methode, die Feststellung des Gasgemisches und Druckbestimmung der einzelnen Componenten ermöglicht, untersucht D. verschiedene Knollen und knollige Wurzeln und findet, dass im Innern derselben stets beträchtliche Mengen Sauerstoff vorhanden sind. Die Hypothese der intramolecularen Athmung kann also verworfen werden.

Bezüglich der Structur kann man Knollen und analoge massige Gewebekörper ansehen als porös und umgeben von einer dünnen und ebenfalls, wenn auch minder porösen Hülle. Der Gasaustausch kann dabei auf dreierlei Weise sich vollziehen, wie D. schon in vorstehend mitgetheilter Arbeit ausführte. Die dort theoretisch gewonnenen Sätze finden hier ihre Nutzanwendung auf die praktischen Verhältnisse.

17. **Steinbrinck** (87) fasst die Hauptergebnisse seiner ausführlichen Untersuchung zur Theorie der hygroskopischen Flächenquellung und -schrumpfung, der drei schöne Tafeln beigegeben sind, in folgende Sätze:

I.

1. Unter den bisher über die Constitution der pflanzlichen Zellmembranen aufgestellten Hypothesen ist vom Standpunkte der Quellungserscheinungen aus nur die Nägeli'sche Micellartheorie als zulässig zu bezeichnen.

2. Wenn bezüglich der unbehinderten hygroskopischen Quellung folgende Voraussetzungen gestattet sind:

a. bei der hygroskopischen Quellung einer Pflanzenmembran sind alle solche Verschiebungen ihrer Theilchen ausgeschlossen, welche eine einseitige Verkürzung der Zellhaut zur Folge haben würden,

b. die Bedingung der Homogenität einer Membran schliesst die speciellere in sich, dass ihre sämmtlichen zu einer beliebigen Geraden parallelen Strecken bei der Wasseraufnahme gleichmässige (d. h. ihrer Länge proportionale) Dehnungen erfahren,

so lassen sich die Quellungsverschiebungen der „Partikeln", welche eine freie homogene Membranfläche zusammensetzen, auf eine Doppelbewegung nach zwei sich rechtwinklig schneidenden Richtungen zurückführen, welche mit denen des Quellungsmaximums und Minimums zusammenfallen. — Dürfte man alle Micelle oder Micellverbände einer solchen Membran als congruent annehmen, so würden unter den erwähnten „Substanzpartikeln" diese Verbände selbst zu verstehen sein. Weichen aber die Micelle oder ihre engeren Verbände in der Form oder Grösse von einander ab, so verlangt nach b. die Bedingung der Homogenität, dass sich diese Unregelmässigkeiten wenigstens innerhalb grösserer Aggregate derselben ausgleichen. Diese weiteren Complexe, die immer noch als sehr kleine endliche Membrantheilchen zu betrachten sind, repräsentiren alsdann die erwähnten „Partikeln", welche aus dem Grunde trotzdem rechtwinklig auseinanderweichen, weil sich innerhalb ihrer die Unregelmässigkeiten der einzelnen Micellverschiebungen, ebenso wie die der Micellformen, gegenseitig verdecken.

3. Wenn nach den bisherigen Erfahrungen das Quellungsmaximum und -minimum homogener Membranflächen an bestimmte (sehr häufig anatomisch vorgezeichnete) Richtungen gebunden ist, so rührt dies gemäss Nägeli's Grundideen von der eigenartigen Ausgestaltung der Micelle, beziehungsweise ihrer Verbände her. Bis jetzt ist nun noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen, ob durchweg die genannten Quellungsrichtungen krystallographisch genau mit den Linien der Streifen (Poren) und ihrer Normale zusammenfallen. Aber auch dann, wenn die mathematische Uebereinstimmung der beiderlei Geraden constatirt werden

sollte, wird es darum dennoch nicht erforderlich, den sämmtlichen Micellen einer Membran dieselben zu jenen Richtungen doppelsymmetrische Gestalt und gleiche Grösse zuzuschreiben. Es genügt auch in diesem Falle zur Erklärung der Quellungserscheinungen die Vorstellung, dass die Micelle in der Streifenrichtung vorzugsweise gestreckt, in der radialen am kürzesten, und dass in verschiedenen Membranen die Längen der einzelnen Durchmesser jedes Micells gemäss dem Unterschied der drei Hauptquellungscoefficienten veränderlich sind. Innerhalb eines kleinen endlichen Raumelements der Membran dürfen aber die Mittelformen nur derart variiren, dass unter den verschiedenen Lagen ihrer Begrenzungsflächen keine einseitig vorherrscht, die zur Streifung schief geneigt ist; die Micellgrössen dürfen nur in soweit differiren, dass damit die Homogenität der Membransubstanz nicht aufgehoben ist. Mit anderen Worten: Wenn nicht die Micelle selbst mit rhombischen Krystallgebilden vergleichbar sind, so gilt dies doch wahrscheinlich für jedes gröbere endliche Körperelement der Membran, und zwar entsprechen die Streifen und deren Hauptnormalen den Krystallaxen.

4. Gemäss 2. und 3. äussert sich die unbehinderte hygroskopische Quellung homogener Membranen, abgesehen von den Eingangs 3. erwähnten sehr fraglichen Winkeldivergenzen, einfach darin, dass ihre Körperelemente („Substanzpartikeln", s. 2) durch das zwischen die Micelle eindringende Wasser nach den drei Richtungen der Streifen und ihrer Hauptnormalen auseinandergedrängt werden.

5. Die hygroskopischen Bewegungen der trockenen Pflanzenorgane, welche die Aussaat der Samen vermitteln, lassen sich durchweg auf die rationelle Anordnung der, ihre wirksamen Wandmassen zusammensetzenden Micelle (in Schichten und Reihen), respective bei ungleicher Quellbarkeit der Membranen, auf Verschiedenheiten in den Dimensionen ihrer Micelle zurückführen.

II.

6. Dorsiventrale Zellhüllen mit zwei opponirten Hauptwandungen von gleicher Quellbarkeit und zur Längsaxe der Zelle unsymmetrischer (einseitiger oder beiderseitiger) Schrägstreifung erleiden im Allgemeinen bei der Schrumpfung eine excentrische Drehung (Windung), bei welcher die Drehungsaxe derjenigen Wandfläche näher gerückt ist, deren Streifung mit der Längsaxe den grösseren Winkel bildet. Der Windungscharakter der Bewegung wird verstärkt, wenn die letztgenannte Wand die andere an Dicke übertrifft.

7. Die Schrumpfungs- und Quellungstorsionen schraubig gestreifter dünnwandiger Hohlcylinder von gleicher Steigung der Streifen, aber verschiedenem Umfang, verhalten sich unter sonst gleichen Umständen umgekehrt wie ihre Radien; ihre activen, durch die Aenderung des Wassergehalts entwickelten Torsionsmomente umgekehrt wie die Quadrate der Radien.

8. Das active Drehmoment einer schraubig gestreiften Zelle von gleichmässiger Wanddicke und beliebiger Querschnittsform ist von deren Lage zur neutralen Axe des Bündels, dem sie angehört, unabhängig und bei zartwandigen ihrer Querschnittsgrösse direct proportional.

9. Die hygroskopische Drehung isolirter prismatischer Zellhüllen regelmässigen oder symmetrischen Querschnitts mit einseitig beschränkter Verdickung ist wahrscheinlich auch bei gleichmässiger Schrägstreifung ihrer Wände derart excentrisch, dass die Drehungsaxe der verdickten Wandfläche genähert ist.

10. Die speciellen Torsionsgrössen von Zellbündeln kreisförmigen oder ähnlich-rechteckigen und -elliptischen Querschnitts, die aus gleichförmigen, zartwandigen, tordirenden Elementen zusammengesetzt sind, nehmen ab proportional ihrem Querschnitt oder, was dasselbe sagt, verhalten sich umgekehrt wie die Anzahl ihrer Zellcomponenten.

11. Steht zum Aufbau eines Zellbündels einerseits eine bestimmte Anzahl gleichartiger, tordirender, anderseits ein gewisses Quantum an zarteren, nicht tordirenden Gewebselementen zur Verfügung, so ist diejenige Vertheilung dieser Elemente für eine energische hygroskopische Torsion am günstigsten, bei der die tordirenden Elemente dem Centrum des Bündels am nächsten gerückt sind. — Bilden die drehenden Elemente eine oder mehrere ringförmige Zonen, so wird die Torsion durch Verdickung der äusseren Tangentialwandungen derselben gefördert.

18. **Mattirolo** und **Buscalioni** (68) haben die Gesetze von Nobbe (1876) und Detmer

(1880) gelegentlich der Processe, welche bei der Keimung der Samen sich abwickeln, bewahrheiten und in einigen strittigen Punkten näher ergründen wollen. Sie wiederholten darum das Experiment mit dem Steigrohre und suchten zunächst festzustellen, warum das Wasser in dem Steigrohre steigt, beziehungsweise fällt und wieder steigt, je nach besonderen Perioden. Die Experimente wurden ganz nach Angabe der deutschen Forscher angestellt; als Untersuchungsmaterial dienten Samen von *Phaseolus multiflorus* Lam. var. *coccineus*, *Vicia Faba* L., *Lupinus albus* L., *Pisum sativum* L. (verschiedener Herkunft); nur wurden die Samen unter besonderen Bedingungen in den Apparat hineingegeben, d. i. bald ganz und unverletzt, bald ganz, aber mit dem hilaren Apparate (vgl. Bot. J., 1889) mechanisch verschlossen, theils wiederum zerstückelt und theils auch nur die Samenschale. Controlversuche wurden selbstredend jedesmal aufgestellt, die Beobachtungen durch 8 bis 12 Stunden täglich, in Abständen von je 5 bis 10 Minuten, vorgenommen und eingetragen, auch graphisch dargestellt, wie einige der vorgeführten, beliebig ausgelesenen Versuche in der Arbeit und die derselben beigegebenen sechs Tafeln beweisen.

Die darauf bezüglichen Resultate der Verff. lauten folgendermaassen: es lassen sich, wie Nobbe und Detmer angeben, drei Perioden während der Keimungsprocesse wahrnehmen, bei welchen das Wasser im Steigrohre zunächst steigt, dann fällt, dann wiederum steigt. Nicht richtig ist die absolute Angabe der deutschen Gelehrten über die Quantität des Fallens des Wassers im Rohre, indem diesbezüglich dieselbe Pflanze in verschiedener Varietät oder von verschiedener Herkunft sich anders verhalten kann (siehe *Pisum*). Auch ist die Deutung, welche Verff. diesem verschiedenen Verhalten des Wassers den Samen gegenüber geben, eine abweichende. — Das Steigen des Wassers bei der ersten Keimungsphase wird der Volumzunahme der Samen — im Sinne der deutschen Autoren — zugeschrieben. Das Sinken des Wassers während der zweiten Phase ist theilweise der Aufsaugung oder Lösung der Luft oder der Gase in den Intercellularräumen, oder intercotylär, zuzuschreiben und entspricht, bei völlig intacten Samen, dem früheren Steigen, sofern das Wasser in das Innere der Räume eindringt. Das Eindringen erfolgt durch die Mikropyle und wird durch den Austausch der Luft in jenen Räumen (in Folge der Entfaltung der Samenschale) vollzogen. Die dritte Phase, ein abermaliges Steigen, geschieht in Folge von Lebensprocessen und von Zersetzungserscheinungen, welche das längere Verweilen der Samen im Wasser nach sich zieht. Diese Erscheinung ist aber von dem Athmungsprocesse unabhängig.

Zur näheren Ergründung, dass die Wasseraufnahme auf einem Austausche der Gase beruhe, suchen Verff. nach weiteren experimentellen Wegen. Zunächst wird das eingeschlagene Verfahren als durchaus den Thatsachen zuwider dargestellt, indem wohl schwerlich Samen in der Natur unter derartige Verhältnisse je gelangen werden. Die Verhältnisse in der Natur sind derart, dass die Mykropyle niemals mit der Flüssigkeit in dem Boden direct in Berührung kommt. Durch den hilaren Apparat wird wohl Luft in das Innere der Räume, welche durch Aufquellen der Samen entstehen, eingeführt. Zu diesem Behufe haben Verff. eine eigene Untersuchungsmethode erdacht. Die Samen werden unter geeigneten Bedingungen in oder auf Sand gegeben, welcher nahezu die Hälfte des Raumes eines Glasgefässes einnimmt. Der Sand wird mit einer gemessenen Wassermenge befeuchtet, hierauf das Gefäss mit einem Glasdeckel luftdicht zugeschlossen. Durch den Deckel, ebenfalls luftdicht angepasst, geht ein im freien Theile zweimal im rechten Winkel gebogenes Rohr durch; der freie, längere Arm dieses taucht unter Wasser in eine Schale, die tiefer steht als das Glasgefäss. (Versuche mit luftdichtem Verschlusse mittelst Quecksilber erwiesen nur die Unzweckmässigkeit eines derartigen Verfahrens bei den vorstehenden Untersuchungen.) Von 10 zu 10 Minuten wurde zugesehen und die Beobachtung eingetragen. Es wurde mit Samen der oben genannten Pflanzenarten experimentirt; dieselben wurden stets mit der Mikropyle ausserhalb des Sandes gehalten. Letztere war aber in einigen Fällen unverletzt, in anderen mechanisch verschlossen. Die Experimente bewiesen am deutlichsten, dass bei verschlossener Mikropyle stets nur eine Ausathmung vor sich ging, wie es das Verhalten des Wassers im Steigrohre anzeigte.

Daraus ergiebt sich die Wichtigkeit der Samenschale auch als Vermittlerin beim

Gesammtasche und als Luftansammlerin für die Zwecke des Embryo. Das Ein- und Ausdringen der Gase wird durch die besondere Structur des hilaren Apparates bewerkstelligt.

Solla.

19. Mattirolo und Buscalioni (62). Es ist bekannt, dass die sogenannten malpighischen Zellen in den Samenoberhäuten der Leguminosen und anderer Pflanzenfamilien in ihren beiden, durch die Gegenwart der Lichtlinie charakterisirten ungleichen Hälften verschieden reagiren. Auch ist die Frage, welche die Function der gedachten Lichtlinie sei vielfach Gegenstand besonderer Erörterungen und Untersuchungen geworden, seit Schleiden und Vogel (1838) bis auf Mattirolo (1885), wie der von Verff. p. 4—5 gegebene historische Ueberblick u. A. beweist. Dennoch ist noch in keiner Arbeit dargethan worden, welche Processe die Lichtlinie in der Biologie der Samen vollziehe. Dieser Gesichtspunkt bildet das Argument der vorliegenden vorläufigen Mittheilung, worin die unternommenen Experimente mit Farbstoffen kurz resumirt werden.

Diese bestanden: a. in dem Einlegen von Papilionaceen-Samen in wässerige Anilinlösungen; b. Einlegen der Samen in alkoholische Lösungen von Jod, Silbernitrat, Methylblau etc.; c. Ausfüllen der nach Entfernung der Cotylen leer gewordenen Samen mit Farbstoffen in wässeriger Lösung.

Die Ergebnisse der Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten: 1. Die Farbstoffe dringen von aussen durch die zahlreichen Canälchen in das Innere der Samen ein, welche, die Zellwände durchsetzend, nach aussen münden. 2. Auch in umgekehrter Richtung wandern die Farbstoffe (siehe c.) auf denselben Wegen. 3. Die Lichtlinie hält das Eindringen der Flüssigkeiten nicht auf, wohl hemmt sie aber deren Austritt. Während sie also eine Dunstatmosphäre um den Embryo herum zu erhalten vermag, hindert sie gleichzeitig, dass die Transpiration während der trockenen Tage zur Zeit der Keimung die Samen allzu rasch ihres Wassers beraube.

Das physiologische Verhalten beruht zunächst auf der Schleimnatur der die Aussenhälfte der malpighischen Elemente einnehmenden Substanz unterhalb der Cuticularschichte; diese quillt durch Wasseraufnahme auf, ihre Canälchen saugen sich mit Wasser an und leiten letzteres capillar nach dem Innern des Samens zu. Die Substanz der Lichtlinie lässt aber sehr wenig Wasser durch und quillt nicht auf (oder nur sehr schwach), wird vielmehr passiv gedehnt und trägt dadurch zu einer Erweiterung der Canälchen bei. So zwar, dass bei Anwendung von alkoholischen Lösungen (siehe b.) diese Verhältnisse sich nicht einstellen und Farbstoffe nicht, oder nur durch den Mikropylarcanal in das Sameninnere eindringen. Wenn nach erfolgter Wasseraufnahme durch den Samen die äussere Schichte vertrocknet, so zieht sich naturgemäss die Lichtlinie wieder zusammen, schliesst die Canälchen zu und hindert, weil undurchlässig, das Austreten der aufgenommenen Flüssigkeit.

Solla.

20. Van der Mensbrugghe (64) giebt auf Grund seiner Versuche über Capillarwirkungen eine Erklärung der Vorgänge, die das Auf- und Einrollen der *Erodium*-Theilfrüchte bei wechselnder Feuchtigkeit bedingen.

21. Marangoni (6) führt eine physikalische Erklärung der Resultate vor, welche Van der Mensbrugghe über die capilläre Ausdehnungskraft (1889) erhalten hat. Ferner bringt Verf. einige Beispiele zur Geltung, welche durch die Gesetze der Studien des belgischen Forschers ihre Erklärung finden. Nämlich: die Sonnenstellung der Blumenkronen von *Papaver Rhoeas*, während die Drehung der Sonnenblume den Process weniger ersichtlich wiederholt, wahrscheinlich weil „deren Blüthenstiel sehr dick ist“. In beiden Fällen tritt aber die negative Ausdehnungskraft auf, und wahrscheinlich findet das Gleiche auch bei dem Aufrichten der Blättchen von besonnten Leguminosenblättern und bei nyktitropischen Krümmungen statt. Dass sich die Blüthen von *Mirabilis Jalapa* am Abend öffnen, wird dadurch erklärt, dass die Abschwächung des Lichtes den Verdunstungsprocess herabmindert, wodurch der Turgescenzgrad innerhalb der Gewebe erhöht wird. Aehnliches findet bei den mit einem Pappus versehenen Achänien vieler Compositen eine Wiederabspielung; sobald die Früchte reif sind und die Luft trocken, erheben sich jene durch die Hebelwirkung der ausgespreizten Pappushaare von dem Blüthenboden. Noch andere Fälle sind: der falsche

Arillus von *Asclepias Cornuti*, welcher innerhalb ungefähr 10 Minuten sich öffnet und schliesst; die Hüllblätter von *Cirsium eriophorum* wiederholen die gleichen Bewegungen von halber zu halber Stunde; jene von *Carlina acaulis* erst im Laufe je einer Stunde.

Solla.

II. Wachsthum.

22. **Wiesner** (90, 91) geht bei seinem Versuch einer Erklärung des Wachsthums der Pflanzenzelle von den beiden Voraussetzungen aus, dass einerseits im Organismus Lebendes aus Todtem nicht hervorgehen kann, und dass andererseits jede Neubildung daselbst auf Theilung zurückzuführen ist. Es ergiebt sich daraus, dass das schon sichtlich complex gebaute Plasma sich ohne innere Theilung nicht regeneriren kann, dass weiterhin die lebende Substanz aus kleinen organisirten Individualitäten — Plasomen — bestehen muss, welche die Fähigkeit haben, sich zu theilen, zu wachsen und zu assimiliren. „Wenn aber die Zelle und ihre lebenden Theile aus Plasomen zusammengefügt sind, wie etwa ein Blatt aus Zellen sich zusammensetzt, so muss das Wachsthum der Zelle ebenso durch das Wachsthum ihrer Plasomen erfolgen, wie ein vielzelliges Organ in Folge der Volumsvergrösserung seiner Zellen wächst." „Die Volumzunahme eines eben getheilten Plasoms lässt sich einfach physikalisch erklären. Auf dem Wege der Diffusion und Absorption treten Wasser und gelöste feste Körper, beziehungsweise Gase in diese Körperchen ein und werden daselbst assimilirt, wobei die festen Assimilationsproducte das Volum des Plasoms fixiren." Fraglich bleibt nur, wie die eintretenden chemischen Individuen organisirt werden." „Wie das Molecül das letzte Formelement der todten Substanz, so bildet das Plasom das letzte mit den Attributen des Lebens ausgerüstete Formelement des Organismus." „Das Wachsthum des Protoplasma ist von dem Wachsthum der Plasome wohl zu unterscheiden. Das Plasom ergänzt bloss durch das Wachsthum seine Masse, das Protoplasma wächst durch Neubildung von wachsenden Plasomen." Dehnungen können bei der Volumvergrösserung der Zelle betheiligt sein, in gleichem Sinne wie beim Wachsthum eines aus Zellen bestehenden Organs.

23. **Godlewski** (34) behandelt im ersten Theil seiner Arbeit über die Beeinflussung des Wachsthums durch äussere Factoren den Verlauf des Wachsthums des epicotylen Glieds von *Phaseolus multiflorus* unter verschiedenen Bedingungen. Zunächst wird dargethan, dass die tägliche Wachsthumsperiode zwei Maxima und zwei Minima aufweist (Versuche im Herbst und Winter). Die Minima traten Abends und Morgens je zwischen 8 und 10 Uhr ein, die Maxima nach Mittag und nach Mitternacht. Etiolirte Pflanzen zeigen keine derartige Gleichmässigkeit in ihrem Wachsthum.

Um die Wirkung des Lichts zu prüfen, zog G. die Pflanzen unter Glaskästen, die beliebig verdunkelt werden konnten. Bei einer Verdunkelung vom Abend bis 11 Uhr des andern Tags war ein Minimum des Wachsthums um 9 Uhr Vormittags zu bemerken; dasselbe war schwächer als bei nicht verdunkelten Pflanzen. Nach Abnahme der Bedeckung verlangsamte sich das Wachsthum zwei Stunden lang, um von da ab wieder zu steigen. Diese Art der Lichtwirkung — Verlangsamung des Wachsthums bei Beleuchtung vorher verdunkelter Pflanzen — giebt einen Hinweis zur Erklärung des vormittäglichen Minimums.

In Bezug auf die Wirkung der Luftfeuchtigkeit auf das Wachsthum wird festgestellt, dass jede stärkere Verminderung derselben eine plötzliche, aber vorübergehende Verlangsamung, jede Vergrösserung derselben eine ebensolche Steigerung des Wachsthums zur Folge hat. Ist die Verminderung plötzlich und sehr gross, so kann selbst eine Verkürzung der Pflanze eintreten, was auf Rechnung veränderter Turgorausdehnung zu setzen ist. Andauernde Luftfeuchtigkeit bedingt rascheres und stärkeres Wachsthum als bei andauernder Trockenheit.

Der Einfluss der Temperatur macht sich in der Art geltend, dass Verminderung derselben das Wachsthum herabsetzt; bei Erhöhung der Temperatur folgt die Pflanze erst nach einiger Zeit mit gesteigertem Wachsthum. Bei einer Temperatur von 35° C. ist das Wachsthum bereits bedeutend herabgesetzt; bei 40° C. steht es noch nicht still.

Die Bodentemperatur übt keinen wesentlichen Einfluss.

Ein zweiter Theil der Arbeit behandelt das Verhältniss zwischen Wachsthumsgrösse und Dehnbarkeit der Zellhaut. In Bezug auf die tägliche Periodicität des Wachsthums findet G., dass in den obersten Querzonen des epicotylen Glieds kein deutlicher Unterschied in der Turgorausdehnung während der Maxima und der Minima hervortritt; ein solcher ist aber in den weiteren Querzonen vorhanden, derart, dass man sagen kann, dass die stark dehnbare Strecke des wachsenden epicotylen Glieds während der täglichen Maxima länger ist als während der Minima.

In Bezug auf die Etiolirung der Pflanzen zeigen die Versuche, dass die dehnbare Strecke bei etiolirten Pflanzen bedeutend länger ist als bei den normalen; in den obersten Querzonen ist dagegen die Turgorausdehnung bei den etiolirten Pflanzen nicht grösser als bei den normalen, und das Gleiche gilt von der Turgorkraft.

Die Temperatur übt auf die Turgorausdehnung keinen wesentlichen Einfluss aus: Pflanzen, die bei niederer Temperatur sehr langsam wachsen, zeigen keine wesentlich andere Turgorausdehnung als Pflanzen in höherer Temperatur und damit energischeren Wachsthums. Der Antheil der Turgorausdehnung am Wachsthum wird damit direct nicht berührt; nur beweisen die Versuche, dass die Beeinflussung des Wachsthums durch Temperatur, nicht durch die Wirkung derselben auf die Turgorausdehnung geschieht; die Temperatur beeinflusst aber die Processe, welche die Ausgleichung der Turgorausdehnung bedingen.

24. Godlewski (85) sucht experimentell festzustellen, ob thatsächlich das Licht durch Einwirkung auf die Dehnbarkeit der Zellhaut das Wachsthum verlangsame.

Versuche am epicotylen Glied von *Phaseolus multiflorus* ergeben Folgendes: die Dehnbarkeit der Membran ist bei jungen Zellen für grüne wie für etiolirte Sprosse die gleiche; die Dehnbarkeit dauert aber bei etiolirten Pflanzen länger als bei grünen. Wird die etiolirte Pflanze plötzlich dem Licht ausgesetzt, so wird alsbald die Dehnbarkeit und die Turgorausdehnung der älteren Regionen des Epicotyls bedeutend herabgesetzt; die Turgorausdehnung der jüngsten Region erfährt keine Veränderung.

Ist nun die herrschende Ansicht richtig, dass die Ueberverlängerung des Stengels in der Dunkelheit in der grösseren Dehnbarkeit der Zellwand ihren Grund habe, so müssen die Wachsthumsunterschiede zwischen grünen und etiolirten Stengeln erst in einer gewissen Entfernung von der Spitze, d. h. in den älteren Theilen des epicotylen Glieds zum Vorschein kommen. Der Versuch zeigt das Gegentheil: die Wachsthumsunterschiede sind in der obersten jüngsten Zone am grössten. G. sucht daher die retardirende Wirkung des Lichts nicht in einer Herabsetzung der Dehnbarkeit der Zellwand, sondern in einer Verminderung des Flächenwachsthums, deren Folge erst wieder herabgesetzte Dehnbarkeit ist.

Es werden an diese Versuche weitere und theilweise kritische Erörterungen über die Wachsthumstheorien geknüpft. G. erkennt zwei Momente als wesentlich für das Wachsthum:

1. die Dehnung der Zellhaut durch den Turgor,
2. die Ausgleichung dieser Dehnung und Wiederherstellung der Dehnbarkeit elastisch gespannter Schichten.

Die Wachsthumsgeschwindigkeit hängt von der Wirkungsgrösse beider Momente ab. Aeussere Einflüsse können auf das erste oder das zweite Moment sich erstrecken. Für Temperatur und Licht ist es bereits erwiesen, dass sie auf das erste Moment nicht einwirken. „Es ist anzunehmen, dass die Wirkung des Protoplasmas, welche die Ausgleichung der Turgorausdehnung erzeugt, durch Licht verzögert wird — dass die Elasticitätsspannung der gedehnten Zellschichten in der Dunkelheit rascher durch Protoplasma vermindert wird, und in Folge dessen die Zellhaut rascher einer neuen Dehnung fähig werden kann als im Lichte —, und dass in diesem Umstande die Hauptursache der wachsthumsretardirenden Lichtwirkung zu suchen ist."

25. Askenasy (1) stellt Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Wachsthum und Temperatur an. Es dienen dazu die Wurzeln von Maiskeimlingen, die im Wasser sich befinden und bei dem Optimum von 26—29° C. einen Mindestzuwachs von 1,7 mm aufweisen müssen — eine Vorsichtsmaassregel zum Ausschluss kränkelnder Pflanzen.

Die erste Versuchsreihe hat den Zweck, die Grösse der Turgorausdehnung bei verschiedenen Temperaturen zu bestimmen. Es wurden zu diesem Zweck bei 26—29° gewachsene Wurzeln mit Tuschmarken versehen, darauf weitere zwei bis drei Stunden im Culturgefäss belassen, die nunmehrige Entfernung der Marken mittelst Fernrohrs gemessen und darauf die Wurzeln zur Aufhebung des Turgors 19 Minuten in Wasser von 70—80° oder besser 1 Stunde 20 Minuten lang in 15% Salpeterlösung gebracht und wieder gemessen. In ähnlicher Weise wurden Wurzeln behandelt, die bei niederer Temperatur, 3—5° C., gewachsen waren. „Nach diesen Versuchen hat die Verkürzung, die bei Aufhebung des Turgors stattfindet, bei den Maiswurzeln den gleichen Werth, mag sie nun bei Temperaturen erfolgen, die ein lebhaftes Wachsthum der Wurzeln veranlassen, oder bei solchen, wo die Wurzeln nicht oder nur unbedeutend in die Länge wachsen."

Die Untersuchungen, welche den zweiten Theil der Arbeit bilden, beziehen sich auf die Bedeutung gewisser Temperaturschwankungen für das Wachsthum. Die Versuche, deren Ergebnisse wie auch im ersten Theil stets tabellarisch mitgetheilt werden, fassen zunächst die Wirkung einmaligen Temperaturwechsels ins Auge: die Pflanzen werden einfach von Wasser mit höherer Temperatur (ca. 27°) in solches niederer Temperatur (5—8°) versetzt. Es zeigt sich, dass bei 5° noch ein wenn auch sehr geringes Wachsthum stattfindet. „Ferner bemerkt man in sämmtlichen Versuchen, dass in den ersten 12 Stunden die aus wärmerer Temperatur in kältere gebrachten Wurzeln ein stärkeres Wachsthum zeigen als später. Andererseits geben sie durchaus keinen Anhalt dafür, dass bei niederer Temperatur ein constantes Fallen der Zuwachsgrössen stattfindet, wie dies Kirchner für den Mais angiebt." Ein längeres Verweilen bei einer Temperatur von 9—10° übt keinen dauernd schädigenden Einfluss auf die Maiswurzeln, da diese nachher, in 27° gebracht, eine normale Zuwachsgrösse aufweisen. Zahlreiche weitere Versuche beziehen sich auf die Wirkung einer vorübergehenden und kurz dauernden Versetzung in niedere Temperaturen. Es ergiebt sich dabei, „dass das Wachsthum bei Abkühlung auf 5—6° plötzlich still steht oder doch so gemindert wird, dass es zunächst auch mit dem Fernrohr nicht beobachtet werden kann, dass es dann beim Einbringen in höhere Temperatur gleich eine merkbare Grösse erreicht. Dabei erkennt man aber, wie sehr eine auch nur 10 Minuten dauernde Abkühlung der Wurzeln auf das unmittelbar folgende Wachsthum schädigend wirkt". Entsprechend wirkt halbstündiges Verweilen in Wasser von 2—3°, wobei meistentheils eine wenn auch nur geringe Verkürzung der ganzen Wurzeln zu bemerken war.

Der dritte Theil der Arbeit enthält Bemerkungen, wie die hier berichteten Thatsachen sich zu den jetzigen theoretischen Anschauungen über das Wachsthum verhalten: Dinge, auf die zu verweisen genügt.

26. Palladin (72) kann als Ursache für die Formänderung etiolirter Pflanzen nicht den Einfluss des Lichts annehmen, sondern führt die Erscheinung auf eine Aenderung des Verhältnisses zwischen der Transpiration der Blätter und derjenigen der Stengel zurück, welche Aenderung ihrerseits durch den Mangel an Chlorophyll bedingt wird. „Bei der grünen Pflanze wird fast alles Wasser durch die Blätter verdunstet, während der Stengel Mangel an Wasser leidet, daher entwickeln sich die Blätter normal und die Internodien bleiben kurz. Umgekehrt verdunstet bei den etiolirten Pflanzen die grosse Stengeloberfläche das Wasser und entzieht es den Blättern, welche in Folge dessen klein bleiben. Durch künstliche Verminderung der Transpiration des Stengels muss es hiernach möglich sein, auch im Dunkeln normal gestaltete Pflanzen zu erziehen", was mit Keimpflanzen von *Vicia Faba* gelang, deren Stengel mit dünnem Kautschukband fest umwickelt wurden. (Bot. C. 47, p. 182.)

27. Palladin (73) untersucht den Wassergehalt grüner und etiolirter Blätter an Keimpflanzen von *Triticum vulgare*, *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus*. „Es zeigt sich, dass die etiolirten Weizenblätter wasserreicher sind als die nicht etiolirten, sie verhalten sich also ebenso wie Stengelorgane. Umgekehrt verhalten sich die im etiolirten Zustand klein bleibenden Blätter der Dicotylen: sie sind wasserärmer als die nicht etiolirten, und zwar enthalten sie im ausgewachsenen Zustande ziemlich genau das gleiche Quantum wie die ganz jungen Blätter. Hieran knüpft P. folgende Betrachtungen: Zwischen der wachsenden

Stammspitze und den sich entwickelnden Blättern findet ein Kampf um das Wasser statt. Wenn, wie bei den gewöhnlichen Dicotylen, die relativ grossen Blattanlagen nahe der Stammspitze sich befinden, so entziehen sie ihr, bei der am Lichte beschleunigten Transpiration, das meiste Wasser; deshalb wächst der Stamm langsam. Im Dunkeln hingegen, wo die Transpiration der Blätter sehr herabgesetzt ist, wachsen die Blätter wenig, der Stamm aber verfügt über viel Wasser und kann daher stark wachsen. Die Schlingpflanzen befinden sich normal unter ähnlichen Bedingungen; die erst in beträchtlicher Entfernung von der Stammspitze sich stärker entwickelnden Blätter beeinträchtigen den Wasserzufluss zu ersterer nur wenig, daher wächst der Stamm auch am Lichte stark; die Stengel dieser Pflanzen zeigen, wie hiernach zu erwarten ist, im Dunkeln keine Etiolirungserscheinungen." (Rothert in Bot. C. 45, p. 279.)

28. **Palladin** (74) behandelt den gleichen Gegenstand wie in beiden vorausgehend besprochenen Arbeiten. Auf eine Reihe ziffernmässig mitgetheilter Versuche über den Wassergehalt grüner und etiolirter Blätter sei besonders hingewiesen.

29. **Gregory** (36) beobachtet einen besonderen Wachsthumsmodus an den Flügeln des Stammes einer *Evonymus*-Art und findet sich dabei in Uebereinstimmung mit Strassburger's Anschauungen über das Flächenwachsthum.

30. **Clay** (18) pflanzte am 12. Juni kleine Pflänzchen von *Cobaea scandens, Humulus japonicus* und *Tropaeolum canariense* und verzeichnete weiterhin folgende Längen (in englischem Maass):

	Am 12. Juli	Am 12. August	Letzte Messung
Cobaea . . .	8′ 6″	12′ 8″	18′ 6″
Humulus . . .	4′ 8″	6′ 8″	10′ 4″
Tropaeolum . .	6′ 2″	9′ 8″	13′ —

31. **Reeves** (79) führt den Gedanken aus, dass das Wasser in der Pflanze von den Blättern zu den Wurzeln hinab- und die Gase von da nach den Blättern hinaufsteigen, und entwickelt auf dieser Grundlage eine eigene Wachsthumstheorie. Dem ist nichts zuzufügen; höchstens das Wort eines englischen Referenten (Nature 43): „We can only conclude by expressing our wonder that any writer could be found to invent the text and any publisher to produce it."

32. **Kündig** (53) beschreibt und bildet einen Demonstrationsapparat ab, der „mit Vortheil benützt werden dürfte, einem grösseren Zuhörerkreise zu zeigen, nach welchem Modus das Längenwachsthum verlaufen kann". Er besteht im Wesentlichen aus einem System teleskopartig verschiebbarer Metallröhren, die Internodien darstellen und durch einen geeigneten Mechanismus verschoben werden. Das Auseinanderrücken ist dabei dem Gesetz der grossen Wachsthumsperiode entsprechend. In gekreuzter Stellung angesetzte Blätter dienen zu grösserer Veranschaulichung des Vorgangs.

Wärme.

33. **Müller-Thurgau** (67) berichtet vorläufig über Versuche, das Erfrieren der Pflanzen betreffend. Seinerzeit lieferte M. den Nachweis, dass je nach den Kältegraden eine verschieden grosse Menge Wasser den Pflanzenzellen entzogen und als Eiskrystalle in den Intercellularräumen und Gefässen aufgespeichert wird. Es stellte sich nun heraus, dass bei verschiedenen Pflanzenorganen dieser Wasserentzug in allen Fällen so bedeutend wird, dass ein ebenso grosser Wasserverlust durch Verdunstung dieselben tödten würde, und es ist deshalb naheliegend, das Erfrieren als einen Tod durch Wasserverlust zu betrachten.

34. **Devaux** (28) theilt einen Fall von Temperaturerhöhung keimender Kar-

toffelknollen mit. Mindestens 50 Hectoliter Kartoffeln bildeten einen Haufen, dessen oberste Schichten eine Temperatur von 39° C. zeigten, während die Lufttemperatur nur 18° betrug. Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass die Temperatur innerhalb des Haufens von unten nach oben zunahm, und zwar von anfänglich 20° bis zu der erwähnten Höhe. Die Temperatur 20° der untersten Schichten stimmt mit Seignette's Angaben überein, wonach keimende Knollen stets eine um 1 bis 2° gegen die Umgebung erhöhte Temperatur zeigen. Die Zunahme der Temperatur nach oben erklärt D. durch das Aufsteigen der warmen Luft derart, dass die Knollen jeder höheren Lage sich auch nur um 1 bis 2° über die Temperatur der nächst unteren Luftschicht erheben.

35. **Cohn** (20) bestimmt die Temperatur eines Haufens keimender Gerste mittelst eines geeigneten Apparats, der den nöthigen Gaswechsel gestattet, aber den Wärmeverlust möglichst verhindert. Die bei der Keimung der Samen entwickelte Athmungswärme bedingt eine Wärmeerhöhung auf etwa 40°; in praxi, d. h. bei Anwendung nicht sterilisirter Gerste steigt jedoch die Temperatur bis zum Maximum von 65°, und zwar ist diese Steigerung auf die Athmungswärme von Schimmelpilzen *(Penicillium, Aspergillus fumigatus)* zurückzuführen, die bei höherer Temperatur das Optimum ihrer Entwicklung finden. Die Wachsthumsenergie der Gerstenkeimlinge nimmt entsprechend dem Aufkommen der Pilzvegetation beziehungsweise der Steigerung der Temperatur von 35° Grad an ab. Ueber 40° hört jedes Wachsthum auf und bei 45° sind fast alle Keimlinge getödtet. — Bei der Erwärmung aufgehäuften Grases sind es nicht Schimmelpilze, sondern Bacterien, die eine Erwärmung über die durch Athmung der Halme erzeugte Temperatur bedingen. Auch hier ist die Wärmeentwicklung durch Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe der sich rasch vermehrenden Bacterien zu erklären. In beiden Fällen, bei Anwesenheit von Pilzen wie von Bacterien, ist eine fermentative Einwirkung auf die Kohlehydrate der Gerste anzunehmen, welche dieselben in Lösung überführt und sie weiter theils als Bau-, theils als Respirationsmaterial verwenden lässt.

36. **Hartig** (43) theilt bezüglich frühzeitigen Keimens mit, dass er am 2. April 1888 im Spessart in und unter dem Schnee zahlreiche Buchenkeimlinge fand. „Es unterliegt keinem Zweifel, dass die wenn auch geringe Schicht durch den Regen aufgethauten Bodens unter der Schneedecke sich relativ warm erhalten hatte, dass aber doch diese Wärme eine so geringe gewesen ist, dass sie nur sehr wenig über den Nullpunkt sich erhoben hat, dass also die Keimung der Bucheln bei einer sehr niedern Temperatur ganz allgemein eingetreten war. Sehr auffallend erscheint die Thatsache, dass auch die beim Wegschaufeln des Schnees an den Wegen vom Schnee umhüllten Bucheckern ebenso stark gekeimt hatten. Man darf wohl annehmen, dass die Keimung schon begonnen hatte, als sie noch den Boden berührten, dass die angekeimten Bucheln den Process vermöge der bei der Keimung erzeugten Eigenwärme dann im Schnee selbst fortsetzen und sich so auch durch feste Eisplatten hindurchbohren konnten." Aehnliches beobachtete H. an Samen von *Acer saccharinum.*

37. **Nobbe** (69) theilt bezüglich des zweckmässigen Wärmegrads des Keimbetts für forstliche Samen mit, dass im Allgemeinen eine gleichmässige Temperatur von 20° C. für die Mehrzahl der landwirthschaftlichen Samen geeignet ist. Ausnahmen bilden Kürbis, Gurke, Mais u. a., deren Keimung durch eine Wärme von 30° beschleunigt wird. Eine zeitweilige Temperaturerhöhung fördert *Poa, Agrostis* u. a. kleine Grassamen in der Keimung, doch sind nicht die leuchtenden, sondern die Wärmestrahlen die Förderer. Alle diese Verhältnisse gelten nur für die ersten Entwicklungsvorgänge. Die Wirkung einer aussetzenden Erhöhung der Temperatur von 20° auf 30° wurde an Samen von *Picea vulgaris* Lk., *P. alba, Pinus sylvestris* L., *P. montana, Abies pectinata, A. Nordmanniana, A. balsamea, Alnus glutinosa* und *Betula alba* geprüft. Die Nadelhölzer reagirten wenig durchgreifend auf die Erhöhung, jedoch ist die Erle (im gewissen Grad auch die Birke) sehr empfänglich für eine periodische Erwärmung (am besten 6 Stunden täglich) auf 30°.

Matzdorff.

38. **Möller-Holst** (66) bespricht die Dauer der Keimung insbesondere in Rücksicht auf den Einfluss der Temperatur. 16—20° C. scheinen für die meisten Samen-

arten am günstigsten zu sein. Versuche zur Erzielung möglichst rasch verlaufender Keimung von 40 Arten werden tabellarisch mitgetheilt. (Bot. C. 44, 1890. p. 401.)

39. **Kellermann** (47) untersucht die Wirkung von heissem Wasser auf die Keimfähigkeit der Samen verschiedener Maissorten. Die Versuchsanstellung ist folgende: Je 50 Samen werden eine gewisse Zeit der Einwirkung von Wasser ausgesetzt, dessen Temperatur — zwischen 56 und $88^1/_2$° C. — während dieser Zeitdauer gleich erhalten wird. Darauf werden die Samen in kaltes Wasser getaucht und direct gesäet oder längere Zeit — bis 22 Stunden — in Wasser gewöhnlicher Temperatur eingeweicht. Die Ergebnisse werden im Einzelnen tabellarisch mitgetheilt; im Allgemeinen ergiebt sich Folgendes:

Wasser von $88^1/_2$° C. tödtet gewöhnlich weniger als die Hälfte der Samen, wenn die Einwirkung nicht länger als 20 Secunden beträgt und die Samen direct gesäet werden. Die Procentzahl der keimfähigen Samen kann sogar bis 90 steigen.

Wasser von 81° C. tödtet verhältnissmässig wenige Samen bei Einwirkung von einer Minute und directer Aussaat; jegliche Keimung unterbleibt aber, wenn die Samen nach der Behandlung 18 Stunden in Wasser liegen.

Bei 76 und 75° kann die Einwirkung auf 3 Minuten verlängert werden, ohne dass sich besonders schädliche Folgen geltend machen; aber auch hier zerstört nachheriges Einweichen in gewöhnlichem Wasser die Keimfähigkeit.

Bei Wasser von 72 oder 73° kann die Dauer der Einwirkung 5 Minuten, bei 59° oder weniger bis 15 Minuten betragen, ohne dass die Keimfähigkeit nennenswerth leidet. Bis zu 62° abwärts zerstört aber nachheriges Einweichen dieselbe völlig; von da ab tritt eine entsprechende Verminderung der schädlichen Wirkung ein; für Samen, die nicht einer derartigen Behandlung mit warmem Wasser unterworfen waren, hat dasselbe bekanntermaassen keinen Nachtheil.

Weizen und Hafer verhalten sich ähnlich; ausserdem erweist sich hier das Eintauchen in Wasser von 57 und mehr Graden als ausreichend, eine Brandübertragung zu verhindern.

40. **Roze** (82) untersucht, ob die Sonnenwärme je nach der Färbung in verschiedenem Maasse von den Blüthenhüllen absorbirt wird. Dahingehende Versuche, bei denen Blüthen verschiedener Farbe vom Schatten in die Sonne versetzt auf ihre Temperaturerhöhung geprüft wurden, ergaben für roth und violettgefärbte mehr als 8°, für blaue und gelbe 6—7° und für weisse Blüthen 5—6° Erhöhung der Temperatur. R. knüpft an diese Thatsache verschiedene Betrachtungen biologischer Natur, geht aber nicht eigentlich auf eine Erklärung derselben ein. (Nach Bot. C. 45, 1891, p. 281—282.)

41. **Pfeffer** (76) giebt ausser der Beschreibung eines neuen heizbaren Objecttischs, auf die verwiesen werden muss, Verbeserungen zu dem Ostwald'schen Wasserthermostaten an und veröffentlicht Erfahrungen über die Erhaltung einer gleichmässigen Temperatur in geschlossenen Räumen.

IV. Licht.

42. **Dubois** (29) kommt bei seinen Untersuchungen über die Lichterzeugung seitens Organismen zum Resultat, dass dieselbe sowohl bei Thieren als bei Pflanzen auf dem Uebergang colloidaler Protoplasmakörnchen in krystallinische Gebilde beruhe, ein Uebergang, der unter dem Einfluss einer Athmungserscheinung zu Stande komme.

43. **Purjewicz** (78) stellt Versuche an über den Einfluss des Lichts auf den Athmungsprocess bei den Pflanzen. Versuche mit Pilzen bestätigen die Befunde von Bonnier und Mangin, wonach das Licht, und zwar vornehmlich die rothen Strahlen die Athmungsintensität vermindern. Versuche mit höheren Pflanzen, von denen Wurzeln, Rhizome, Blüthen und etiolirte Keimlinge zur Verwendung kamen, ergaben ein unbestimmtes Resultat; in der überwiegenden Zahl von Versuchsreihen (21 von 31) steigerte jedoch das Licht die Athmungsenergie. (Bot. C., 47, p. 130.)

44. **Pagnoul** (71). Beschreibung einiger Culturversuche, welche den Einfluss der

Blätter und des Lichts auf die Bildung der Kartoffelknollen berücksichtigen. Enthält nichts Neues.

45. Gardiner (33) wendet das photographische Verfahren zu folgenden pflanzenphysiologischen Demonstrationen an:

1. In einem geeigneten, mit Wasser gefüllten Glasgefäss befinden sich lichtfreundliche Algenschwärmsporen; das Gefäss wird einerseits mit einem photographischen Negativ bedeckt und mit dieser Seite diffusem Tageslicht ausgesetzt. Die Schwärmsporen sammeln sich an den stärkst beleuchteten Stellen an und können fixirt werden.

2. Blätter — am besten solche möglichst geringer Dicke — werden Morgens mit einem Negativ bedeckt; die Stärkebildung erfolgt alsdann je nach der Belichtung in ungleichem Maass und durch spätere Behandlung mit Jod kann ein entsprechendes Bild hervorgerufen werden.

46. Kraus (50) beschreibt Abnormitäten an Haferpflanzen, hervorgerufen durch Beleuchtungsverhältnisse. Die Pflanzen wurden von Mitte October bis zum Anfang Juni in Töpfen im Zimmer gezogen, wo sie während der ersten Zeit, bis zum Ende des Winters, nur spärlich directes Sonnenlicht empfingen. Es zeigten die Pflanzen mehr Internodien und Blätter an den Hauptaxen als normale, sie verzweigten sich in der oberen Halmregion reichlicher, sie entwickelten reichlicher Wurzeln aus den Knoten der ganzen Hauptaxe entlang, und endlich war die Lebensdauer der Individuen enorm verlängert. Sie betrug $7^1/_2$ Monate, und die Reifung wäre erst in etlichen Wochen erfolgt, während die gezüchtete Varietät sonst in fünf Monaten völlig ausreift. Die Ursache dieser Abnormitäten liegt ohne Zweifel in den Beleuchtungsverhältnissen. Matzdorff.

47. Lenz (56) bemerkt bezüglich der Unterscheidung der Jutefaser von Lein und Hanf: Die nach dem Schultze'schen Macerationsverfahren behandelten Fasern zeigen im polarisirten Licht verschiedenes Verhalten: bei gekreuzten Nicols bieten Lein- und Hanffasern ein überaus prächtiges Farbenspiel dar, während Jutefaser mehr einfarbig bläulich oder gelblich, selten in bunteren Farben erscheint.

V. Reizerscheinungen.

48. Hansgirg (41) beobachtete Schlafbewegungen und auch zum Theil Reizbewegungen bei verschiedenen *Marsilea*-Arten. Er zählt weiter eine Reihe von Gattungen auf, die sich durch Reizbarkeit oder nyctitropische Bewegungen auszeichnen, und thut damit dar, dass solche Bewegungen weit mehr verbreitet sind, als man bisher annahm. Etwas eingehendere Behandlung erfahren darauf die Reiz- und Schlafbewegungen von *Murraya Koenigii, Artabotrys odoratissima* u. a. Wesentlicher Zweck der Mittheilung ist aber eine Aufzählung aller Pflanzengattungen mit nyctitropischen Variationsbewegungen und eine auf die habituelle Verschiedenheit gegründete Aufstellung zu geben. Diese gestaltet sich folgend:

A. Pflanzen, deren Blätter (öfters auch die Blattstiele) mit Bewegungsgelenken (Polstern) versehen sind, mittelst welcher die Blattlamina allein oder die Blättchen mit dem sie tragenden Blattstiele zugleich Schlafbewegungen (nicht selten auch Reizbewegungen) ausführen.

I. Pflanzen, deren Laubblätter Abends oder nach erfolgter Reizung sich erheben und gegenseitig nähern, beziehungsweise sich mit der Oberfläche aneinander oder an den sie tragenden Stengel anpressen.

1. Mimosa-Typus. Pflanzen, an deren gefiederten (seltener einfach zweilappigen) Blättern die Blättchen (bei einigen *Bauhinia*-Arten die Blatthälften) des Nachts oder nach erfolgter Reizung über dem sie tragenden Blattstiele sich mit den parallel zu einander gestellten Oberflächen aneinander legen und mit ihrem Vordertheile α. gegen die Spitze, β. nach der Basis des Blattstieles gerichtet sind, wobei sie mit dem Blattstiel einen α. nach vorn, β. nach hinten geöffneten, meist spitzen Winkel bilden.



α. Zahlreiche Leguminosen, Zygophylleen.

β. *Coronilla.*

2. Trifolium-Typus. Pflanzen, deren drei-, vier- oder mehrzählige Blätter Abends (oder nach erfolgter Reizung) sich erheben und a. sich zusammenlegen oder b. an den Stengel angepresst werden, c. sich gegeneinander bewegen, wobei α. das terminale Blättchen sich einfach erhebt, die zwei seitlichen aber zugleich auch eine Drehung ausführen, β. alle Blättchen sich gleich erheben.

a. *Marsilea.*

b. Leguminosen.

c. Leguminosen.

α. *Trifolium* u. a.

β. *Lupinus*-Arten.

3. Pultenaea-Typus. Pflanzen, deren einfache, des Nachts vertical aufrecht gestellte Blätter α. gegen den sie tragenden Stengel angepresst werden oder β. freistehen.

α. Leguminosen, *Portulaca, Sida, Strephium.*

β. Marantaceen.

II. Pflanzen, deren Blätter des Nachts (oder nach erfolgter Reizung) sich einfach vertical abwärts krümmen (wie im 6. Typus) oder sich zugleich auch um ihre Längsaxe drehen (wie im 4. und 5. α. Typus), ohne sich jedoch a. = 5. Typus an einander zu legen, oder welche sich b. = 5. Typus mit ihren Oberflächen, c. = 5. Typus mit ihren Unterflächen decken.

4. Phyllanthus-Typus. Pflanzen, deren Blätter oder Blättchen Abends (oder nach erfolgter Reizung) sich abwärts krümmen, zugleich aber auch um ihre Längsaxe sich drehen, so dass sie mit ihren Vorderflächen und der Oberseite unter dem Blattstiele oder an diesem aufeinander zu liegen kommen.

Euphorbiaceen, Leguminosen, *Artabotrys.*

5. Adenanthera-Typus. Pflanzen, deren Blätter Abends (oder nach erfolgter Reizung) sich abwärts bewegen und α. zugleich auch um ihre Längsaxe drehen, so dass sie mit ihren Oberflächen nach vorn gerichtet und zu einander parallel (vertical) gestellt sind, β. ohne eine Drehung um die Längsaxe auszuführen sich mit der Blattlamina vertical herabkrümmen.

α. Leguminosen (*Melilotus* u. a.)

β. *Lourea,* Malvaceen.

6. Robinia-Typus. Pflanzen, deren Blätter Nachts (oder nach erfolgter Reizung) vertical herabgeschlagen sind und mit ihren Rückenflächen sich decken oder sich gegen einander nähern.

Zahlreiche Leguminosen, Oxalideen, *Cnestis, Swietenia, Murraya.*

B. Pflanzen, deren Blattlamina allein, ohne Vermittlung von gelenkartigen Anschwellungen des Blattstieles, Schlaf- oder Reizbewegungen ausführen.

7. Dionaea-Typus. Pflanzen, deren Blätter des Nachts (oder in Folge von mechanischen, chemischen und ähnlichen Reizen) sich schliessen.

Droseraceen.

49. Fischer (31) untersucht, ob die Schwerkraft, soweit sie als Geotropismus zum Ausdruck kommt, nicht neben Licht und Wärme die Schlafbewegungen der Blätter bedingt, und ob dieser Einfluss der Schwerkraft wesentlich oder unwesentlich für das Eintreten der Bewegung ist. Die Untersuchungen sind nach zwei verschiedenen Methoden angestellt: die erstere besteht einfach darin, die Pflanzen umzukehren und zu beobachten, ob die Bewegungen trotz der unnatürlichen Lage erhalten bleiben; bei der zweiten verwendet F. den Klinostat. Die Resultate, welche F. erhält, führen dazu, zwei Gruppen von Pflanzen zu unterscheiden: geonyctitropische und autonyctitropische.

Die geonyctitropischen Pflanzen — *Phaseolus multiflorus, Lupinus albus, Gossypium arboreum* — kehren in umgekehrter Stellung auch ihre Schlafbewegungen um; bei der Rotation um eine horizontale Axe hören dieselben bald gänzlich oder doch nahezu

auf. Bei ihnen bedarf es also der Schwerkraft, um auf den Wechsel von Hell und Dunkel durch Schlafbewegungen zu antworten.

Die autonyctitropischen Pflanzen — *Trifolium pratense, Portulaca sativa, Cassia marylandica, Oxalis lasiandra, Acacia lophanta, Goodia obtusifolia* u. a. — lassen keinen Einfluss der Schwerkraft erkennen. Bei Umkehrung wird die Schlafstellung wie gewöhnlich eingenommen, und am Klinostat wird keine Schwächung der nyctitropischen Bewegungen herbeigeführt.

50. **Leclerc du Sablon** (55) giebt eine Erklärung für den Mechanismus der Schlafbewegungen der Blätter von *Oxalis stricta*. Er stellt zunächst an Alkoholmaterial fest, dass bei der Tagstellung Epidermis und äussere Rinde des Gelenkpolsters länger sind als ein entsprechendes centrales Stück, was die Faltungen der Oberfläche bedingt. Bei der Schlafstellung sind die Falten auf der concaven Seite verstärkt, auf der convexen Seite dagegen verringert oder aufgehoben. Bringt man einen ziemlich dünnen Längsschnitt durch das Gelenkpolster in Wasser, so nimmt er sofort Nachtstellung an. Die Erscheinung tritt auch dann ein, wenn das Plasma durch Alkohol getödtet oder durch Eau de Javelle ausgezogen ist. Demnach ist nicht der Turgor Ursache der Schlafbewegung, sondern diese vielmehr in der Beschaffenheit der Membran zu suchen. Nun zeigt es sich, dass die Zellen der Convexseite erheblich dickere Wände haben, als die der Concavseite und darauf ist die Erklärung des Bewegungsvorgangs zu gründen. Während des Tages herrscht im Gelenkpolster ein Gleichgewichtszustand derart, dass die Zellen der Rinde allseits gleichmässig gefaltet und zusammengedrückt sind. Tritt in Folge starker Insolation oder Trockenheit des Bodens Wassermangel ein, so bewirkt die schwächere Turgescenz — als gleichmässig abnehmend — keine Aenderung, wohl aber die verschiedene Elasticität der Membran. Diese ist stärker auf der mit dickeren Membranen ausgestatteten Convexseite, die Zellen streben mit mehr Kraft, ihre eigentliche Gestalt anzunehmen; es tritt die Schlafstellung ein, wie es bei heisser Sonne stets zu beobachten ist. Die nächtliche Schlafstellung äussert sich in gleicher Weise, ist aber durch die entgegengesetzte Ursache bedingt: Vermehrung des Wassers im Polster, was sich in einer Weise bemerkbar macht, die durch das Einlegen eines Schnittes in Wasser gezeigt wird.

51. **Paoletti** (75) giebt in einer vorläufigen Mittheilung die Ergebnisse seiner Untersuchungen bekannt, welche er über die Bewegungen der Blätter der *Porteria hygrometrica* Ruiz et Pavon an einem 2,8 m hohen Individuum im botanischen Garten zu Padua (seit 1820 eingeführt) anzustellen Gelegenheit hatte. Bekanntlich sind die Angaben von Fée (1849, 1858) und Darwin (1881) über denselben Gegenstand nicht gleichlautend, und hat Darwin zwei verschiedene Gewächse diesbezüglich untersucht; Verf. kommt zu dem Resultate, dass seine Beobachtungen mit keiner früheren Angabe übereinstimmen, dass sie aber wohl einen Mittelweg zwischen den Angaben über die chilenische Pflanze (Darwin) und jene Fée's und denen über die Würzburger Pflanze (Darwin), mit grösserer Annäherung an die ersteren, einhalten.

Eine hygroskopische Empfindsamkeit schliesst auch Verf. für seine Pflanze aus. Das Auftreten der Bewegungserscheinung deutet P. als eine Nachwirkungsbewegung im Sinne Pfeffer's. Das Auftreten von Licht am Morgen setzt den Turgor der Zellen herab, aber zuvörderst in jenen der oberen Hälfte des primären Blattstieles, wodurch dieser vom Zweige verschoben wird, sodann auch in der unteren, und die Rhachis nähert sich abermals dem Zweige. Bei Eintreten von Dunkelheit wird dem entsprechend der Turgor, zunächst in der oberen, dann auch in der unteren Hälfte gesteigert und haben entsprechende Annäherungs- und Entfernungsbewegungen statt. Stellt man vollständige Licht- oder Dunkelheitsdauer her, so gehen, durch Induction, die gleichen Bewegungen noch eine Zeit lang vor sich. Solla.

52. **Haberlandt** (87) veröffentlicht eine anatomisch-physiologische Studie über das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Auf historische Angaben folgt die Darlegung der anatomischen Verhältnisse, der Folgendes entnommen sei: Das reizleitende Gewebesystem besteht aus sehr langen, schlauchartigen Zellen in den Leptomtheilen der Gefässbündel. Die Querwände dieser Zellen besitzen in der Regel je einen grossen

Tüpfel, dessen Schliesshaut fein porös ist und von Plasmafäden durchsetzt wird. Im Zellsaft ist ein krystallisirbarer Körper enthalten, der mit Eisenchlorid sich intensiv rothviolett färbt. Beim Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure wird dieser Körper in eine reducirende Substanz, wahrscheinlich Glycose, und einen harzartigen Körper gespalten, stellt also mit grosser Wahrscheinlichkeit ein Glycosid dar. Der an verletzten Pflanzen austretende Flüssigkeitstropfen enthält denselben Körper; dieser Tropfen stammt also nicht aus dem Holzkörper und ist kein Wassertropfen, sondern ausgetretener Zellsaft des reizleitenden Gewebes. Ausserdem enthält der Zellsaft der Schlauchzellen eine schleimige Substanz und Körnchen eines harzartigen Körpers suspendirt. Die übrigen anatomischen Einzelheiten können hier übergangen werden; es sei nur noch bemerkt, dass die Schlauchreihen mit dem Collenchym der Gelenkpolster durch Plasmafäden, welche die Tüpfelschliesshäute durchsetzen, in Verbindung stehen, und ebenso die äussersten Zellen des Collenchyms mit den angrenzenden Zellen des reizbaren Parenchyms.

Im physiologischen Theil wird zuerst der Vorgang der Reizfortpflanzung im reizleitenden Gewebe behandelt, und zwar:

1. Die Reizfortpflanzung nach Wundreizen.

H. stellt sich die Frage, ob sich der Reiz auch über abgestorbene Blattstielzonen fortpflanzt. Die lebenden Gewebe wurden durch Abbrühen getödtet, und darnach Versuche angestellt, die das überraschende Resultat ergaben, dass nach erfolgtem Einschneiden in ein Fiederblättchen oder in den secundären, beziehungsweise primären Blattstiel der Reiz in der grossen Mehrzahl der Fälle sich auch über die abgebrühte Stelle fortpflanzt. Es ist dies ein Beweis dafür, dass bei *Mimosa pudica* die Reizfortpflanzung nicht durch ein System reizbarer beziehungsweise reizleitender Protoplasten vermittelt wird, sondern auf einer durch die Verletzung bewirkten Störung des hydrostatischen Gleichgewichts beruht, welche sich auch über die getödtete Blattstielzone fortpflanzt. In diesem Sinne vermittelt also eine Saftbewegung die Reizfortpflanzung. Der bei Verletzungen austretende Flüssigkeitstropfen steht also mit der Reizleitung in ursächlichem Zusammenhange, und da der Flüssigkeitstropfen aus den beschriebenen Schlauchreihen stammt, so sind diese das reizleitende Gewebe. — In Bezug auf die Mechanik der Saftbewegung erwähnt H. die bekannte Grösse des aus angeschnittenen Stengeln hervortretenden Flüssigkeitstropfens, was schliessen lässt, dass in den reizleitenden Zellenzügen ein hoher hydrostatischer Druck herrscht, der hauptsächlich auf die osmotische Wirkung des reichlich gelösten Glycosids zurückzuführen sein wird. Die Spannung der Zellwände repräsentirt nun die unmittelbare Kraftquelle, welche bei einer Verletzung die nach dem Orte des verminderten Drucks gerichtete Saftbewegung hervorruft. Die Mechanik der Saftbewegung ist also genau dieselbe wie bei der Bewegung des Milchsafts. Nur kommen als Widerstände im vorliegenden Falle nicht nur die Reibungswiderstände an den Röhrenwänden, sondern auch die Filtrationswiderstände der Querwände hinzu.

Zur Beurtheilung der Grösse dieser letzteren stellt H. eine umständliche Berechnung an, aus der hervorgeht, dass dieser Widerstand sehr gering, und dass die nach dem Durchschneiden eines Blattstiels eintretende Saftbewegung sich über sehr beträchtliche Entfernungen erstreckt, so dass leicht das reizleitende Gewebe eines Sprosses oder einer ganzen Pflanze davon betroffen werden kann. Weiter ergiebt sich, dass die grosse Permeabilität der Tüpfelschliesshäute an den Querwänden der reizleitenden Zellen, beziehungsweise der Hauptschicht ihres Plasmabelegs eine schon im ungereizten Zustande der Pflanze vorhanden bleibende Eigenschaft derselben ist. Die reizleitenden Zellenzüge verhalten sich daher wie ein System mit einander communicirender, fusionirter Elementarorgane.

2. Die Reizfortpflanzung nach Stossreizen ist auf die gleiche Ursache, Störung des hydrostatischen Gleichgewichts, zurückzuführen.

Der folgende Abschnitt behandelt die Reizübertragung zwischen dem reizleitenden Gewebe und dem sensibeln Parenchym der Gelenkpolster, beziehungsweise die Frage: Wie pflanzt sich der Reiz quer durch den Collenchymring des Gelenkpolsters fort? Die Pfeffer'sche Annahme, diese Reizübertragung beruhe ebenfalls auf einer Störung in der Wasservertheilung, kann H. nicht anerkennen; es bleibt daher nur die Mög-

lichkeit übrig, dass die Reizübertragung durch die mit der Druckschwankung verbundene Volum- und Gestaltänderung des reizleitenden Gewebes beziehungsweise des reizbaren Parenchyms bewirkt wird. Bei Verletzungen, also Wundreizen, werden die sich contrahirenden Reizleitungszellen, da wo sie an den Collenchymring eines Gelenks grenzen, auf dieses Gewebe einen kräftigen Zug ausüben. Bei einem Stossreiz wird umgekehrt von den stark turgescirenden reizleitenden Zellen auf das benachbarte Collenchym ein Druck ausgeübt werden.

Bei Besprechung der verschiedenen Reizarten in ihrer Beziehung zur Mechanik der Reizfortpflanzung bemerkt H., dass nach dem Vorausgegangenen jeder Einfluss, der zu einer plötzlichen Druckschwankung — sei es locale Drucksteigerung oder Druckverminderung — im reizleitenden Gewebesystem führt, als Reiz zu bezeichnen ist, auf den die Sinnpflanze reagirt. Die verschiedenartigen Eingriffe, welche die Reizbewegung auslösen, sind nicht als solche wirksam, sondern in Folge des Mechanismus der Reizfortpflanzung stets als Stossreize. Die verschiedenen Reizarten werden darauf unter diesem Gesichtspunkte besprochen.

Das folgende Capitel: Die Reizfortpflanzung in ihrer Beziehung zu Druckschwankungen im Wasserleitungsssysteme — nimmt Bezug auf einen Ringelungsversuch, bei dem der Holzkörper unter der Ringelungsstelle angeschnitten und zuweilen die Reizbewegung an einem darüber befindlichen Blatte beobachtet wurde. Der Reiz muss sich also im Holzkörper, und zwar in den Gefässen desselben fortgepflanzt haben. Eine nähere Erklärung des Vorgangs schliesst sich an.

H. tritt weiter der Frage näher, in welcher Weise die Schnelligkeit und Ausdehnung der Reizfortpflanzung von dem anatomischen Bau, dem Längsverlauf und der physiologischen Beschaffenheit des reizleitenden Systems abhängig ist. In Bezug auf anatomischen Bau kommt für die Schnelligkeit der Reizfortpflanzung in Betracht: die Weite der reizleitenden Zellen, die Zahl der Querwände und der Filtrationswiderstand derselben. Die Grösse der letzteren scheint besonders bei Keimpflanzen eine Verlangsamung der Reizfortpflanzung herbeizuführen. In Bezug auf die Schnelligkeit der Reizfortpflanzung bei erwachsenen Pflanzen liegen verschiedene, zum Theil sich widersprechende Angaben vor. H. findet im Stengel gewöhnlich etwas langsamere Fortleitung als im primären Blattstiel. Inwieweit der Längsverlauf des reizleitenden Systems auf die Reizfortpflanzung von Einfluss, entzieht sich in Folge des anatomischen Details einer kurzen Wiedergabe.

In Bezug auf die physiologische Beschaffenheit des reizleitenden Gewebes ist theoretisch naheliegend und thatsächlich erwiesen, dass gesteigerte Saftfülle die Ausbreitung der Reizfortpflanzung begünstigt. Alle Factoren, welche die Turgescenz erhöhen, wirken also in diesem Sinne, ebenso ein günstiger Ernährungszustand der Pflanze, indem er die Bildung des osmotisch wirksamen Glycosids vermittelt.

In den Schlussbemerkungen setzt H. das reizleitende Gewebesystem zu analogen „Secretbehältern" anderer Papilionaceen in Beziehung, was Veranlassung zu verschiedenen Rückschlüssen auf ersteres giebt.

53. **Léveillé** (57) setzt 5 cm hohe Pflanzen von *Mimosa rubricaulis* vollständig in Wasser, derart, dass die noch sehr jungen Blätter den Druck einer 18 cm hohen Wassersäule aushielten. Die Bewegungen der Blättchen vollzogen sich normal so lange, als die Pflanzen lebenskräftig blieben, was ca. 2 Tage dauerte.

54 **Wheater plant.** (94.) Die Bewegungen der Blätter von *Abrus precatorius*, die zahlreich als zur Wettervorhersage dienlich angepriesen wurden, werden hier u. a. von Oliver zum Gegenstand einer Untersuchung gemacht. Ein gleichzeitig mitgetheilter meteorologischer Bericht aus der Beobachtungszeit zeigt, dass die Pflanze zu dem ihr zugeschriebenen Zweck nicht verwendbar ist.

55. **Hansgirg** (39) macht in vorläufiger Mittheilung Angaben über die bisher nur wenig beachtete Verbreitung der gamotropisch bewegungsfähigen und der unbeweglichen Blüthen, sowie der reizbaren Filamente und Narben. Die Pflanzen mit reizbaren Staubfäden werden je nach Art der ungleichmässig erfolgenden Reizbewegung in fünf Gruppen gebracht:

I. Cactaceen-Typus. Staubfäden gegen Stossreize allseitig gleich empfindlich.

Centripetale Krümmung. Das contractile Parenchymgewebe ist nur im untern Theil der Filamente entwickelt. *Opuntia.*

II. Cynareen-Typus. Die Filamente sind allseitig reizbar. Contraction und Geradestreckung der vordem bogenförmig nach aussen gewölbten Organe. Das contractile Parenchym durchzieht den ganzen Staubfaden. Compositen (Cynareen, Corymbiferen und Cichoriaceen).

III. Cistineen- und Mesembryanthemeen-Typus. Staubfäden auf der Aussenseite reizbarer als auf der inneren Hälfte. Centrifugale Krümmung. *Helianthemum, Cistus, Mesembryanthemum.*

IV. Tiliaceen- und Portulacaceen-Typus. Staubfäden allseitig, wenn auch in verschiedenem Maasse reizbar. Concave Krümmung an der berührten Seite. *Sparmannia, Portulaca.*

V. Berberideen-Typus. Filamente nur auf der Innenseite unmittelbar über der Infectionsstelle sowie unterhalb der Antheren reizbar. Centripetale Krümmung. *Berberis, Mahonia.*

Reizbare Narben finden sich bei Scrophulariaceen, Pedalineen, Acanthaceen Bignoniaceen und Capparideen. Es bieten sich nur geringe Differenzen in der Reizbarkeit

Schliesslich giebt H. Verzeichnisse von Pflanzen, an denen er einerseits ephemere, bloss einmal sich öffnende und schliessende Blüthen (Corolle meist eintägig und abfallend), andrerseits wiederholt sich öffnende und schliessende Blüthen beobachtet hat.

56. **Hansgirg** (40) bezeichnet als karpotropische Nutationskrümmungen die zum Schutze der reifenden Frucht erfolgenden oder die Aussaat der reifen Samen erleichternden Bewegungen, welche an Kelch-, Hüll- und ähnlichen Blättern sowie an Blüthenstielen zu beobachten sind. Von den gamotropischen und nyctitropischen Nutationskrümmungen unterscheiden sie sich auch dadurch, dass sie von der Beleuchtung unabhängiger sind und nicht selten auch im Dunkeln zu Stand kommen können. Die an Blüthenhüllblättern zu beobachtenden Bewegungen treten bloss bei einer verhältnissmässig geringen Anzahl von Pflanzenarten auf, aber einzelne Gattungen charakterisirend. Karpotropische Nutationsbewegungen finden sich selbstverständlich nur bei Pflanzen mit nicht abfälligen Blüthenhüllen (im weitesten Sinn), aber auch hier nicht allgemein, wie eine Aufstellung zeigt, in der die Gattungen derjenigen Familien genannt werden, die stehenbleibende Hüllblätter aufweisen. Die Ausführung der karpotropischen Bewegungen zeigt Unterschiede, selbst zwischen nahestehenden Arten derselben Gattung, wie an Beispielen erläutert wird. Auch betreffs der Mechanik ergeben sich Unterschiede, worauf H. jedoch nicht näher eingeht.

Zu den carpotropischen Nutationskrümmungen werden ferner gestellt: Bewegungen der Blüthenstiele nach erfolgter Befruchtung, Krümmungen der Fruchtstiele bei geokarpen Pflanzen, wofür Beispiele gegeben werden. Schliesslich bemerkt H., dass an allen genannten Organen, Hüllblättern und Blüthenstielen, nicht selten zweierlei oder dreierlei habituell sehr ähnliche, aber biologisch verschiedene Krümmungen (karpo-, gamo- und nyctitropische Bewegungen) auftreten können, die bisher nicht genügend von einander geschieden wurden.

57. **Hansgirg** (38) theilt die Ergebnisse seiner phytodynamischen Untersuchungen, Oeffnen und Schliessen der Blüthen, Bewegungen der Laubblätter, Staubblätter etc. betreffend mit. Die Ergebnisse sind (nach Ref. in Bot. C. 1891, Beihefte p. 41) folgende:

„1. Die ephemeren und periodisch sich wiederholenden Nutationsbewegungen der Blüthenblätter, welche hauptsächlich zum Schutze der Geschlechtsorgane, des Honigs der Blüthe, sowie zur Ermöglichung oder Verhinderung der Fremdbestäubung ausgeführt werden, können von den nyctitropischen, bloss zum Schutze vor schädlicher Wärmestrahlung des Nachts dienenden Nutationen, wegen ihrer wesentlich verschiedenen biologischen Bedeutung getrennt und als gamotropische Bewegungen bezeichnet werden.

2. An einer nicht geringen Zahl von Pflanzenarten werden nach der Befruchtung der Blüthen besondere Nutationsbewegungen von Kelch-, Deck und Hüllblättern, sowie von Blüthenstielen ausgeführt, welche, da sie lediglich zum Schutze der reifenden Frucht dienen

oder die Aussaat der reifen Frucht (Samen) erleichtern, ausserdem sich auch von den nycti- und gamotropischen Bewegungen durch Unabhängigkeit vom täglichen Beleuchtungswechsel unterscheiden, von diesen abgesondert und karpotropische Bewegungen benannt werden mögen.

3. Es giebt auch Pflanzenarten mit pseudocleistogamen Blüthen, d. h. mit Blüthen, welche unter gewissen Umständen sich nicht öffnen, sondern im geschlossenen Zustande, den cleistogamen Blüthen ähnlich, sich selbst befruchten und reife, fruchtbare Samen erzeugen. Zu solchen pseudocleistogamen Blüthen gehören 1. solche Blüthen, die in Folge von ungenügender Beleuchtung, in diffusem oder farbigem Lichte, wie im Dunkeln sich öffnen (sogenannte photocleistogame Blüthen); 2. Blüthen, welche unter Wasser geschlossen bleiben (sogenannte hydrocleistogame Blüthen); 3. Blüthen, welche bei ungenügender Temperatur des sie umgebenden Mediums sich nicht öffnen (sogenannte thermocleistogame Blüthen).

4. An den photocleistogamen Blüthen wird die Oeffnungsbewegung in Folge des durch Abnahme der Beleuchtung verursachten beschleunigten Wachsthums der Aussenseite der Blüthenblätter (in Folge der fixirten Photohyponastie) verhindert und so die Pseudocleistogamie erzielt. An solchen Blüthen wird, wenn sie wieder einer genügenden Beleuchtung ausgesetzt werden, das durch stärkeres Licht inducirte beschleunigte Wachsthum der Oberseite nicht sofort, sondern erst nach einiger Zeit hervorgerufen; die Fortdauer der Hyponastie an diesen Blüthen ist als eine photohyponastische Nachwirkungserscheinung zu erklären. Hingegen ist die Oeffnungsbewegung der ephemeren Blüthen, welche an in vollständige Dunkelheit gebrachten Pflanzen, nach vorausgegangener genügender Beleuchtung derselben, nicht selten noch einige Tage lang zu Stande kommt, als photoepinastische Nachwirkungsbewegung anzusehen.

5. Die ephemeren und periodisch sich wiederholenden Nutationsbewegungen der Laub- und Blüthenblätter werden, wie alle übrigen von mir näher untersuchten Nutationen, nicht bloss durch Licht und Temperaturänderungen, sondern auch durch Turgescenzschwankungen, meist in bedeutend höherem Grade beeinflusst, als es Sachs annimmt.

6. Es giebt Bewegungen, welche an Blüthenblättern bloss durch Temperatur- und Turgorschwankungen hervorgerufen werden und ähnlich wie die photonastischen Bewegungen besondere Fälle von Epi- und Hyponastie sind (sogenannte thermo- und turgonastische Krümmungen).

7. An Laubblättern von *Marsilea quadrifolia, M. salvatrix* und *macropus* kommen ausser auffallenden Schlafbewegungen auch geringe, durch öfters wiederholte Erschütterungen hervorgerufene Reizbewegungen zu Stande.

8. Die Laubblätter verschiedener Papilionaceen führen in südlichen Ländern bedeutend ansehnlichere, zum Schutze des Chlorophylls vor sehr intensivem Sonnenlichte dienende paraheliotropische Bewegungen aus, als in nördlichen Ländern.

9. Die Nutations- und Reizbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben, sowie die gamotropischen Bewegungen der Blüthenhülle sind im Pflanzenreiche mehr verbreitet, als bisher bekannt war, doch ist die Anzahl der Pflanzenarten, deren Blüthen ephemere oder periodisch sich wiederholende Oeffnungs- und Schliessbewegungen ausführen, im Vergleiche mit der Anzahl der Pflanzenspecies mit agamotropischen Blüthen eine noch immer ziemlich kleine."

58. **MacMillan** (60) beobachtet, dass durch Verminderung der Beleuchtung bei *Solanum tuberosum* eine starke epinastische Krümmung hervorgerufen wird. (Bot. C., 44, p. 228.)

59. **Kellermann** (48) stellte sehr sorgfältige Beobachtungen an, um über die altbekannte Bewegung der Sonnenblumen genauere Daten zu erhalten. Zur Beobachtung dienten 40 Pflanzen von *Helianthus annuus*, deren Blüthenköpfe täglich zweimal, Morgens zwischen 7 und 8 Uhr und Abends zwischen 5 und 6 Uhr, ihrer Stellung nach bestimmt wurden. Die Beobachtungen dauerten vom 2. bis 17. September und wurden nur an Tagen mit heftigem Wind unterbrochen. Die Ergebnisse, zu denen Verf. gelangt, werden am besten in der von ihm gewählten tabellarischen Form folgendermaassen dargestellt.



Gesammtzahl der beobachteten Köpfe	328
Gesammtzahl der Beobachtungen	1840
Beobachtete Bewegung	1214
(= 66 % aller beobachteten Fälle)	
Keine Bewegung	626
(= 34 % der Fälle).	

Uebersicht der 1840 beobachteten Fälle.

Tag.		Nacht.	
Bewegung nach Westen	436 = 23.70 %	Bewegung nach Osten	401 = 21.79 %
„ „ Osten	152 = 8.26 „	„ „ Westen	158 = 8.58 „
„ „ aufwärts	15 = 0.82 „	„ „ aufwärts	14 = 0.76 „
„ von Norden nach Süden	11 = 0.60 „	„ von Norden nach Süden	9 = 0.49 „
„ von Süden nach Norden	9 = 0.49 „	„ von Süden nach Norden	9 = 0.49 „
Keine Bewegung	243 = 13.20 „	Keine Bewegung	383 = 20.81 „

Uebersicht der 1214 Fälle mit Bewegung.

Tag.		Nacht.	
Bewegung nach Westen	436 = 69.98 %	Bewegung nach Osten	401 = 67.88 %
„ „ Osten	152 = 24.40 „	„ „ Westen	158 = 26.74 „
„ „ aufwärts	15 = 2.41 „	„ „ aufwärts	14 = 2.38 „
„ von Norden nach Süden	11 = 1.77 „	„ von Norden nach Süden	9 = 1.51 „
„ von Süden nach Norden	9 = 1.44 „	„ von Süden nach Norden	9 = 1.51 „

Was die Grösse der Bewegung anlangt, so ist dieselbe in den allermeisten Fällen nur gering; ganz wenige legen annähernd einen Halbkreis zurück und viele bewegen sich — wie die Tabelle zeigt — überhaupt nicht.

60. **Musset** (68) hat während sieben heiterer Nächte die Richtung der Blüthenaxen einer grossen Zahl von Pflanzen in Bezug auf den Stand des Mondes bestimmt und gefunden, dass das Mondlicht in der That einen Einfluss auf die Bewegungen der Pflanzen ausübt. Versuchsobjecte waren hauptsächlich *Orchis globosa, Geum montanum, Sonchus Plumieri, Leucanthemum vulgare, Papaver Rhoeas, Lychnis Githago, Prenanthes purpurea,* verschiedene *Hieracium* u. a.

61. **Thümen, v.** (88) bespricht für weitere Kreise die Eigenthümlichkeiten der „Kompasspflanzen" und zählt als solche *Lactuca Scariola, Bupleurum verticale, Aplopappus rubiginosus, Lactuca saligna* und *Chondrilla juncea* auf. Die beiden letzten zeigen die entsprechende Blattstellung in geringem Maass.

62. **MacMillan** (59) nennt die auf einer eigenthümlichen Reizbarkeit beruhende Eigenschaft der windenden Pflanzen „Dromotropismus", die windenden Axen „dromotropisch". Weiter wird die Reizbarkeit, vermöge derer die Samenfäden zur Eizelle und die Pollenschläuche zum Embryosack sich hinbewegen, beziehungsweise hinwachsen, als auf „Gonotropismus" beruhend dargestellt. Doch kann man auch diesen Terminus auf die Bewegungen der Pollenkörner beschränken und die der Samenfäden „gonotactisch", die hier in Frage kommende Eigenschaft „Gonotaxis" nennen. Matzdorff.

VI. Allgemeines.

63. **Keller** (46) theilt eine Reihe von Untersuchungen über Protoplasmaströmung mit, die darauf hinauslaufen, dieselbe als pathologische Erscheinung hinzustellen. Besonders ausführlich sind die Mittheilungen über *Elodea canadensis*, wonach die Protoplasmaströmung hier durch alle dem Leben der Pflanze ungünstigen Bedingungen hervor-

gerufen wird: Verletzungen, Veränderung des Mediums, plötzliche und grössere Temperaturschwankungen, 2 % Kalisalpeterlösung, Chloroform, Sauerstoffentzug. Der schädliche Einfluss ist dabei von keiner plötzlichen Wirkung, beziehungsweise die Strömung tritt erst nach einiger Zeit ein. Je kräftiger die Pflanze ist, desto widerstandsfähiger ist sie gegen schädliche Einflüsse; je näher dem Absterben, desto leichter lässt sich Protoplasmaströmung hervorrufen, und in alten, im Absterben begriffenen Zellen tritt sie normal auf. Beobachtungen an zahlreichen andern Pflanzen bestätigen diese Befunde und geben Veranlassung zur Aufstellung folgender Sätze:

„1. Die Protoplasmaströmung fehlt im normalen Zustand vielen lebensfähigen Zellen, die intact beobachtet werden können.

2. Die Protoplasmaströmung fehlt in den meisten Fällen, wenn man sofort nach Anfertigung der Präparate beobachtet, und bedarf oft besonderer Bedingungen, um zum Auftritt zu gelangen.

3. Die einmal eingetretene Protoplasmaströmung wird durch wiederholte Eingriffe nicht sistirt.

4. Die Veränderung der räumlichen Anordnung des Zellinhalts nach Anfertigung der Präparate vor Beginn der Strömung, in solchen Fällen, wo dieselbe nicht unmittelbar vorhanden, ist nicht direct wahrnehmbar.

5. Die Protoplasmaströmung kann vor Anfertigung der Präparate künstlich hervorgerufen werden und ist dann sofort nach Anfertigung der Präparate vorhanden.

6. „Den Bewegungserscheinungen des in Zellen enthaltenen Protoplasma ist es gemeinsam, dass sie in jeder Zelle für sich selbständig vor sich gehen. Die Trennung einer unverletzt bleibenden Zelle mit beweglichem Protoplasma aus dem Zusammenhange mit den Nachbarzellen hebt die Bewegungen ihres eigenen Protoplasmas ebenso wenig auf, als die Vernichtung der Protoplasmabewegung in Nachbarzellen durch Verletzung oder Tödtung derselben“ (Hofmeister)

7. In den angefertigten Präparaten dauert die eingetretene Protoplasmabewegung mit unverminderter Schnelligkeit bis zum schliesslichen Absterben der Zellen, falls letztere sich von den schädigenden Einflüssen nicht erholt haben, und ihre Lebensthätigkeit wieder beginnen.“

64. **Blass** (3) theilt einige Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheils der Gefässbündel mit, die er aus verschiedenen mitgetheilten Gründen nicht für die specifischen Leitungsbahnen der Eiweissstoffe ansehen kann. Seine Befunde thun einerseits die Abhängigkeit der Siebröhren nach Zahl und Menge des Inhalts zur Cambiumthätigkeit beziehungsweise zur Holzbildung dar, zeigen andererseits, dass bei Ringelung ein wesentlicher Unterschied im Inhalt oberhalb und unterhalb nicht zu bemerken ist. B. kommt daher zum Resultat, dass eine ausgiebige Leitung von Eiweiss in den Siebröhren nicht stattfindet, dass hingegen — Frank's Anschauung — der Inhalt der Siebröhren zur Ernährung des Cambiums und zum Aufbau des Holzes Verwendung findet.

65. **Elfving** (30) versteht unter „physiologischer Fernwirkung“ eines Körpers eine Wirkung, „welche sich in dessen Umgebung auf eine gewisse Entfernung hin manifestirt, ohne dass dabei Berührung oder Ueberführen von materiellen Theilchen stattfindet“. Als Beispiele einer solchen Wirkung führt E. das Verhalten der Fruchtträger von *Phycomyces nitens* an, die sich den Wurzeln von Keimlingen entgegen krümmen und in ähnlicher Weise von Eisen, schwächer von Zink und Aluminium angezogen werden. Der Magnetismus kommt in letzterem Fall nicht in Betracht.

66. **Bonnier** (14) untersucht den Einfluss bedeutender Höhenlage auf die Thätigkeit der Gewächse. Beobachtungsorte sind Chamounix und Cadéac (Hautes-Pyrénées). In Bezug auf die Assimilation ergiebt sich, dass entsprechend dem grösseren Gehalt an Chlorophyll die Blätter in hohen Lagen stets mehr Kohlensäure zersetzen und mehr Sauerstoff abgeben als in niederen Lagen — unter sonst gleichen Bedingungen und bei Berechnung auf gleiche Blattfläche. In praxi wird durch die intensive Beleuchtung das Verhältniss noch mehr zu Gunsten der Höhenlage gesteigert. In Bezug auf die Athmung ergiebt sich, dass für gleiche Oberfläche der absorbirte Sauerstoff und die abgegebene Kohlensäure mit der

Höhe Zunahme zeigen, auf gleiches Gewicht berechnet, aber im Wesentlichen den in der Ebene in Verwendung kommenden Mengen entsprechen. Die Transpiration ist in der Höhenlage während des Tages gesteigert, in der Nacht häufig sehr viel geringer als bei den Pflanzen der niedern Lagen — gleiche Temperatur vorausgesetzt. Es ergiebt sich daher allgemein, dass Pflanzen hoher Lagen eine intensivere Thätigkeit zeigen, und es mag damit in Beziehung stehen der Reichthum an ätherischen Oelen, Farbstoffen, Stärke etc.

67. **Regel** (89) theilt interessante Beobachtungen und Versuche über den Einfluss äusserer Factoren auf den Geruch der Blüthen beziehungsweise auf die Bildung des letzteren bedingenden ätherischen Oels mit. Bei verschiedenen beständig duftenden Blüthen *(Reseda, Lathyrus)* verstärkt Wärme und Licht den Geruch. Der Geruch von *Reseda* u. a. lässt in der Dunkelheit nach; Versuche ergeben, dass die Bildung ätherischen Oels abhängig ist von der Zuleitung von Assimilationsproducten. *Nicotiana longiflora* öffnet sich nur Nachts und duftet alsdann stärker, am stärksten nach sonnigen Tagen. Aehnlich verhält sich *Nycterinia Capensis* — Reactionen deuten auf Bittermandelöl als wirksamen Stoff —; neben Dunkelheit begünstigt Erniedrigung der Temperatur den Geruch. Bei dauernder Verdunkelung verlieren die Blüthen beider Arten mit dem Verbrauch der Stärke ihren Duft. Weiter wird die Abhängigkeit des Geruches bei *Nycterinia* von der Athmung gezeigt. (Bot. C. 45, p. 343.)

68. **Schimper** (84) bespricht die Schutzmittel des Laubs gegen Transpiration, besonders in Bezug auf Beobachtungen an javanischen Pflanzenformationen. Er wird dabei geleitet von dem Gedanken, dass die Entstehung solcher Schutzmittel sehr verschiedenen Einwirkungen zugeschrieben werden muss. Zunächst behandelt er die Halophyten des Seestrands und stellt, zum Theil auf Grund eigner Versuche, fest, dass Schutzmittel gegen Transpiration für Halophyten ebenso wie für Pflanzen trockener Standorte Lebensbedingung sind, und zwar:

1. wegen der erschwerten Wasserversorgung in Folge des hohen Salzgehalts des Substrats;
2. weil concentrirtere Salzlösungen in den grünen Zellen die Assimilation hindern — Ergebniss eigner Versuche;
3. weil noch concentrirtere Lösungen den Tod der Pflanze herbeiführen.

Entsprechend zeigt sich bei Culturen mit starken Salzlösungen stets Ausbildung von Schutzmitteln gegen Transpiration; dieselben sind den durch starke Beleuchtung bedingten ähnlich: Abnahme der Oberfläche, Zunahme der Dicke, starke Entwicklung der Pallisaden, Zurücktreten der Pallisaden. Dem entspricht weiter der Charakter alter Strandgewächse, der ausgesprochen xerophil ist. Es gilt dies selbst von den Mangroven, die in stets nassem Substrat wachsen.

Auch die alpine Flora Javas verdankt ihr Gepräge den Schutzmitteln gegen Transpiration. Hier ist die Luftverdünnung maassgebend, die direct und indirect — durch Steigerung der Insolation — die Transpiration fördert. Ebenso findet Sch. das Aufhören des Baumwuchses mit der Höhe für Java in den ungünstigen Verhältnissen der Wasserversorgung. Auch die Eigenthümlichkeiten der europäischen Hochgebirgsflora glaubt Sch. wesentlich auf den gebotenen Verdunstungsschutz zurückführen zu sollen.

Der gegenseitige Standortswechsel zwischen Epiphyten, Halophyten und alpinen Gewächsen, der insbesondere zwischen den beiden letztern, aber auch zwischen Epiphyten und Alpinen zu scharfem Ausdruck gelangt, berührt im Einzelnen wesentlich pflanzengeographische Thatsachen.

Von Interesse sind die Bemerkungen über die Vegetation der Fumarolen, die selbst in der nebel- und regenreichen Zone ausgesprochen xerophil ist; hier wie in der Mangrove macht die chemische Beschaffenheit des Substrats Schutzmittel gegen Verdunstung nothwendig.

Einige Bemerkungen werden noch angefügt über die immergrünen Holzpflanzen der temperirten Länder. Da der Laubfall ebenfalls als Schutzmittel gegen Wasserverlust aufzufassen ist, so sind für die immergrünen Blätter andere Schutzmittel nothwendig

und sind in der That vorhanden. Die ganze derbe Structur ist viel weniger Anpassung an niedere Temperatur, als ein Schutzmittel gegen Transpiration.

69. **Wollny** (98) behandelt in seinen Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederchläge zur Pflanze und zum Boden das Eindringen des Regens in letzteren. Er beobachtet 1. die oberirdische Wasserabfuhr an geneigten Flächen, 2. die Hindernisse, die sich den auffallenden Wässern durch die Bodenbedeckung entgegenstellen, 3. die physikalischen Eigenschaften des Boden. Zu jenen Hindernissen gehört ausser der Streudecke auch lebender Pflanzenbestand. Die Versuche mit Mais, Sojabohnen, Hafer, Wicken, Bohnen und Lupinen ergaben, dass 43 %, beziehungsweise 34.1, 21.6, 21.9, 24.6 und 42.1 %, also im Durchschnitt 31.2 % des gefallenen Regens von den Pflanzen aufgefangen werden und den Boden nicht erreichen. In diesen Fällen standen die Pflanzen dicht. Die Menge des zurückbehaltenen Wassers richtet sich nach der Dichtigkeit des Bestandes. Matzdorff.

70. **Lothelier** (58) bespricht den Einfluss der Luftfeuchtigkeit auf die Ausbildung der Pflanzenstacheln. Er findet einen solchen bei *Berberis* und *Crataegus*, und zwar wirkt trockene Luft beschleunigend, feuchte Luft verlangsamend. Trockene Luft begünstigt ausserdem die Entwicklung des mechanischen Gewebesystems auf Kosten des Parenchyms; feuchte Luft wirkt entgegengesetzt.

71. **Bartet** (2) untersucht den Einfluss der Zeit des Schlagens einiger Waldbäume auf die allgemeinen Bedingungen des Wurzelausschlags; er berücksichtigt Zeit des Erscheinens, Zahl und Entstehungsweise der Schösslinge. Für Eiche, Buche und Hainbuche ist die günstigste Schlagzeit Mitte April, die ungünstigste Mitte August. Die Beobachtungen wurden bei wenig tiefgründigem Boden und rauhem Klima gemacht, und es ist nicht ausgeschlossen, dass veränderte Lebensbedingungen auch auf das genannte Verhalten Einfluss haben.

72. **Nobbe** (70) bespricht die Hartschaligkeit von Samen, beziehungsweise die Thatsache, dass manche Samen in Wasser nicht aufquellen. Es ist darauf zurückzuführen, dass die Aussenflüssigkeit in Folge besonderer Beschaffenheit der Epidermis nicht zur Quellschicht durchzudringen vermag. Es sei noch bemerkt, dass manche solcher hartschaligen Samen ein stundenlanges Sieden, Frost, Einwirkung starker Säuren und Alkalien überstehen, ohne irgendwie zu leiden und ohne die Keimfähigkeit einzubüssen.

73. **Devaux** (27) thut besonderer Auswüchse der Internodien von Tulpen Erwähnung, die sich senkrecht abwärts zu Boden senken, um sich daselbst zu einer Zwiebel zu entwickeln.

74. **Lamborn** (54). Die Knie- und Knotenbildungen im oberen Wurzeltheil von *Taxodium distichum* werden von Shaler und Wilson aus dem Bedürfniss derjenigen Individuen nach besserer Durchlüftung ihres Saftes erklärt, deren Wurzeln im Boden unter Wasser stehen. Aus demselben Grunde, nicht aus dem Bedürfniss grösseren Widerstands gegen Sturm soll nach genanntem Verf. Verdickung des Stammgrundes eintreten. Dagegen spricht die Bekleidung dieser „Kniee" mit trockener Borke. Es sind dieselben offenbar Stützen gegen den Ansturm des Windes, womit auch ihre pfahlartige Gestalt übereinstimmt. Verf. steht also auf der Seite der älteren „mechanischen" Theorie gegenüber der „chemischen". Matzdorff.

75. **Clevenger** (19). Die Kniebildungen von *Taxodium distichum* (vgl. Ref. 74) lassen sich weniger teleologisch als mechanisch nach Herbert Spencer (Princ. Biol. vol. II, P. 5, Cap. 2, p. 279) als Folgen des Zuges erklären. Matzdorff.

76. **Prósz** (77). Das frühzeitige Blühen der Obstbäume im Frühjahre ist noch nicht ein Beweis, dass die Obsternte dieses Jahres gefährdet sei. Die biologischen Eigenthümlichkeiten der Blüthen dieser Bäume (Farbe, Zahl, Anordnung am Zweige) befähigen sie, eine Zeit lang der nächtlichen Temperaturverminderung oder auch Regen von längerer Dauer zu widerstehen. Staub.

77. **Borbás** (15) legt seine Ansichten über das winter- und sommergrüne Laub nieder. Zwischen beiden ist kein scharfer Gegensatz. Die Zahl der immergrünen Pflanzen kann eine geringere oder grössere sein. Streng genommen ist aber die Zahl der baumartigen

Immergrünen leichter zu bestimmen; dagegen können die Lebensumstände die krautartigen Pflanzen auch zu überwinternden oder immergrünen umwandeln. Staub.

78. Bureau (16) theilt mit, dass *Polypodium incanum* Pluck. befähigt ist, langer Austrocknung und hohen Hitzegraden (bis 55° C.) zu widerstehen, um bei Rückkehr günstiger Bedingungen wieder aufzuleben.

II. Chemische Physiologie.

Referent: **Wilhelm Jännicke.**

1890.

Schriftenverzeichniss.

1. Acton, H. The assimilation of carbon by green plants from certain organic compounds. (Proc. R. Soc. London, 47, 1890, p. 150—175. 3. Fig.) (Ref. 78).
2. Adermann, F. Beiträge zur Kenntniss der in der Corydalis cava enthaltenen Alkaloide. (Dissert. v. Dorpat. 8°. 42. p. Dorpat, 1890.) (Ref. 167.)
3. A. E. Retarded germination. (Nature, 41, 1889/90, p. 31.) (Ref. 15.)
4. Alberti A. L'ossalato di calcio nelle foglie. (Bollettino della Società italiana dei microscopisti, an. I, fasc. 1—2, Acireale, 1889, p. 30—44.) (Ref. 133.)
5. Allen, E. W. Untersuchungen über Holzgummi, Xylose und Xylonsäure. Diss. 8°. 46 p. Göttingen, 1890. (Vgl. Ref. 107.)
6. Allen, E. W. und Tollens, B. Ueber Holzzucker (Xylose) und Holzgummi (Xylan). Ann. d. Chem., 260, 1890, p. 289—306. — Notiz darüber in: Ber. D. Chem. Ges., 1890, p. 137.) (Ref. 107.)
7. — — Ueber die Xylonsäure. (Ann. d. Chem., 258, 1890, p. 306—313.) (Ref. 107.)
8. Andres, H. Die chemische Untersuchung des russischen Pfefferminzöls. (Diss. Moskau, 1890. — Pharm. Zeitsch. f Russland, 29, 1890, p. 341—343.) (Ref. 161.)
9. Aschoff, C. Ueber die Bedeutung des Chlors in der Pflanze. (Landw. Jahrb., 19, 1890, p. 113—141. 3 Taf.) (Ref. 32.)

*10. Atwater, W. O. and Woods, C. D. Absorption of atmospheric Nitrogen by plants. (Amer. Chem. J., 12, 1890, p. 526—527. — Vgl. J. R. Micr., S. 1891, p. 496.)

11. Atwell, C. B. Chlorophyll in the embryo. (Bot. G., 15, 1890, p. 46.) (Ref. 219.)
12. Aubert, E. Sur la répartition des acides organiques chez les plantes grasses. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 369—384.) (Ref. 121.)
13. — Note sur les acides organiques chez les plantes grasses. (B. S. B., France, 37, 1890, p. 135—137.) (Ref. 122.)
14. Ballo. Ueber eine neue Aufgabe der Phytochemie. (Math. u. naturw. Beitr. aus Ungarn, VII, p. 276—287. Berlin u. Pest 1890.) (Ref. 119.)
15. Bauer, K. Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. (Oest. B. Z., 1890, p. 53—57, 118—123, 160—163, 188—191.) (Ref. 140.)
16. Bechi, E. Vorkommen der Borsäure in den Pflanzen. (Bull. Soc. Chim. Paris, 3, 1890, p. 122. — Chem. C., 1890, I, p. 594.) (Ref. 35.)

17. Bemmelen, J. M. van. Die Zusammensetzung der Ackererde. (Landw. Versuchsstat., 37, 1890, p. 347—373.) (Ref. 55.)

18. — Ueber die Ursachen der Fruchtbarkeit des Urwaldbodens in Deli und auf Java für die Tabakscultur. (Landw. Versuchsstat., 37, 1890, p. 374—408.) (Ref. 68.)

19. Benedikt, R. und Hazura, K. Ueber die Zusammensetzung der festen Fette des Thier- und Pflanzenreiches. (S. Ak. Wien, 98, II b., p. 503—506. Wien, 1890.) (Ref. 126.)

20. Berthelot. Observations sur les réaction entre la terre végétale et l'ammoniaque atmosphèrique. (C. R. Paris, 1890, 110, p. 558—560) (Ref. 50.)

21. — Remarques sur la formation des azotates dans les végétaux. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 109.) (Ref. 88.)

22. Bertram, J. und Gildemeister, E. Ueber das Kessoöl. (Archiv d. Pharmacie, 228, 1890, p. 483—492.) (Ref. 149.)

23. Blanchard, R. Sur une matière colorante des Diaptomus, analogue à la carotine des végétaux. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 292—294.) (Ref. 225.)

24. Bonnier, G. Notes sur quelques plantes à chlorophylle qui ne dégagent pas d'oxygène à la lumière. (Comptes rendus Soc. de Biologie 1889, p. 651.) (Ref. 71.)

25. Bokorny, Th. Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs. (Ber. D. B. G., 1890, p. 112.) (Ref. 139.)

26. Borodin, J. Ueber den mikrochemischen Nachweis und die Verbreitung des Dulcits im Pflanzenreich. (Revue des sciences naturelles, publiée par la Société des Naturalistes de St. Pétersbourg, 1890, p. 26—31 u. 55.) [Russisch mit französischem Résumé.] (Ref. 103.)

*27. Bretschneider, P. Ueber die wissenschaftlich bekannten Quellen des Stickstoffs für die Pflanze und die modernen Theorien vom Futterbau. S.—A. 8°. 26 p. Dresden (Schönfeld), 1890.

28. Briers, F. et Vanderyst, H. L'analyse botanique des prairies permanentes prés à Faucher, Herbages, peut-elle servir à determiner les engrais dont elles ont besoin? (Bull. de l'agricult, 1888, t. 4. Bruxelles. p. 668—683.) (Ref. 60.)

29. Brown, H. T. and Morris, G. H. Researches on the germination of some of the Graminea. I. (Journ. Chem. Society London, 57, 1890, p. 458—528. — Im Auszug in Nature, 42, 1890, p. 45.) (Ref. 2.)

30. Bruns, W. Studien über die aromatischen Bestandtheile und Bitterstoffe des Ivakrauts, Achillea moschata. (Sitzber. d. Phys.-Med. Soc. in Erlangen, 22, 1890, p. 1—16. München, 1890.) (Ref. 200.)

31. Büsgen, M. Beobachtungen über das Verhalten des Gerbstoffs in den Pflanzen. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw., 24, 1890, p. 11—60.) (Ref. 138.)

32. Burchard, H. Beiträge zur Kenntniss des Cholesterins. (Diss. v. Rostock, 1889. 9°. 26 p.) (Ref. 10.)

33. Burdon-Sanderson, J. S. La physiologie du protoplasma. (Revue scientifique, 45, 1890, p. 65—73.) (Ref. 234.)

34. Callison, J. S. The distribution of boracic acid among plants. (Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, VII, p. 14—20. Raleigh, N. C. 1890. — Journal of analytical chemistry, IV, 1890.) (Ref. 34.)

35. Clausen, H. Die Athmung der Gewächse und der pflanzliche Stoffwechsel. (Landw. Jahrb., 19, 1890, p. 894—930.) (Ref. 213.)

36. Councler, C. Chemische Zusammensetzung des Rothbuchenholzes. (Forstl. Bl., 3, F, 13. J. (26 J.) Berlin, 1889. p. 307—310.) (Ref. 112.)

37. Curtel, G. Recherches physiologiques sur les enveloppes florales. (C. R. Paris, 11, 1890, p. 539—541.) (Ref. 236.)

38. — Recherches physiologiques sur la transpiration et l'assimilation pendant les nuits norvégiennes. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 7—16. 1 Fig.) (Ref. 82.)

39. Daniel, L. Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées. (Ann. sciences nat. Bot. 7, sér. 11, p. 17—123. 6 Taf.) (Ref. 237.)

40. — Le tannin dans les Composées. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 391—403.) (Ref. 141.)

41. Déhérain, P. P. Sur l'épuisement des terres par la culture sans engrais. Deuxième mémoire: Étude des eaux de drainage. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 253—259.) (Ref. 62.)

*42. Detmer, W. Manuel technique de physiologie végétale. Trad. par H. Micheels. Mesnil et Paris 1890, VIII et 421 p., 130 grav.

43. — Untersuchungen über Pflanzenathmung und über einige Stoffwechselprocesse im vegetabilischen Organismus. Vorläufige Mittheilung. (Ber. D. B. G., 8, 1890. p. 226—230.) (Vgl. Ref. 213.)

44. Dubois, R. Sur le prétendu pouvoir digestif du liquide de l'urne de Népenthes. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 315—317.) (Ref. 73.)

45. — Sur les propriétés colorants naturels de la soie jaune et sur leur analogie avec celles de la carotine végétale. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 482—483.) (Ref. 226.)

46. Duclaux, E. Sur la nutrition intracellulaire. (Annal. de l'inst. Pasteur, 3, 1889, p. 97—112, 413—428.) (Ref. 25.)

47. Dunstan, R. On the occurence of scatole in the vegetable kingdom. (Proc. R. London, 46, 1890, p. 211—215.) (Ref. 143.)

*48. Erréra, L. La respiration des plantes. Leçon élémentaire de physiologie expérimentale. (Revue de Belgique, 1890, 27 p.)

49. Etti, C. Zur Chemie der Gerbsäuren. I. Abhandlung. (S. Ak. Wien, 98, IIb, p. 636—658. Wien 1890.) (Ref. 136.)

50. Eymard, L. Saft und Farbstoff von Phytolacca. (Journ. de Pharm. et de Chim., 20, 1890, p. 243—244.) (Ref. 205.)

51. — Analyse des Safts von Eriobotrya japonica Lindl. (Journ. de Pharm. et de Chim., sér. 5, 21, 1890, No. 4.) (Ref. 128.)

52. Fischer, A. Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. (Pr. J., 22, 1890, p. 73—160.) (Ref. 94.)

53. Fliche, P. Recherches chimiques et physiologiques sur la famille des Ericacées. (Revue des eaux et fôrets, 1889, 12 p. — Engl. J., XIII.) (Ref. 28.)

54. Flückiger, F. A. Ueber das Suberin und die Zellen des Korks. (Arch. d. Pharmacie, 228, 1890, p. 690—700.) (Ref. 130.)

55. Focke, W. O. Insectenfang durch Pflanzen. (Abhandl. des Naturw. Ver. zu Bremen, XI, 1890, p. 280.) (Ref. 75.)

56. Földes, J. Mikor kél a kőrisfa magja? — Wann keimt der Same der Esche? (E. L, 29, 1890, p. 513—515. [Ungarisch.]) (Ref. 18.)

57. Frank, B. Ueber Assimilation von Stickstoff aus der Luft durch Robinia Pseudacacia. (Ber. D. B. G., 1890, p. 292—294.) (Ref. 40.)

58. Frank, B. und Otto, R. Untersuchungen über Stickstoffassimilation in der Pflanze. (Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 331—342.) (Ref. 41.)

59. Frank, B. und Tschirch, A. Wandtafeln für den Unterricht in der Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten. Gross-Fol. Abth. I und II. 20 Taf. mit Text. Berlin, 1890. (Ref. 280.)

60. Fraser, Th. R. Strophanthus hispidus; its natural history, chemistry and pharmacology. (Transactions R. Soc. Edinburgh, 35, 1890, p. 955—1027. 7 Taf.) (Ref. 173.)

61. Frazer, P. The persistence of plant and animal life under changing conditions of environment. (Amer. Naturalist, 24, 1890, p. 517—529.) (Ref. 232.)

62. Freund, A. Zur Kenntniss des Vogelbeersaftes und der Bildung der Sorbose. (S. Ak. Wien, 99, IIb, 1890, p. 584—602.) (Ref. 102.)

*63. Gardiner. On the germination of Acacia sphaerocephala. (Proc. Cambridge Philos. Soc., 7, 1890.)

64. Garola, G. V. Contribution à l'étude du blé. (Ann. Sc. agron. franç. et étr., 6. ann., t. 1, p. 43—68. Paris, 1889.) (Ref. 64.)

65. Gayon, U. Recherches sur les engrais de lá vigne. (Ann. Sc. agron. franç. et étr., 7. ann., 1890, t. 1, p. 1—31. Paris, 1891.) (Ref. 65.)

66. Gaze, R. Ueber den Aluminiumgehalt der Wurzel von Hydrastis canadensis. (Apoth.-Ztg., 5, 1890, p. 9.) (Ref. 39.)

67. Gerrard, A. W. and Symons, W. H. Ulexin an Cytisin. (Ph. J., 1890, p. 1017.) (Ref. 164.)

68. Gilbert, J. H. Results of experiments of Rothamsted on the growth of potatoes. (Agric. Student's Gazette, IV, pt. 2.) (Ref. 63.)

69. Gilson, E. La subérine et les cellules du liège. (La Cellule 6, 1890, p. 63—114. — Diss. von Strassburg, 1890. 4°. 52 p. 1 Taf.) (Ref. 129.)

70. Gonzalez, D. Une nouvelle plante insectivore. (J. d. Micr., 14, 1890, p. 109—113.) (Ref. 76.)

*71. Goodale, L. Physiological Botany. II. Vegetable Physiology. (Gray's Botanical Textbook, 6. ed., vol. II.) London, 1890. (Ausführliche Besprechung von Fr. Darwin in Nature, 42, p. 516—518.)

72. Green, F. R. On the germination on the Castor-oil plant (Ricinus communis) Abstract. (Proc. R. Soc. London, 47, p. 146—147.) (Ref. 1.)

73. — On the changes in the endosperm of Ricinus communis during germination. (Ann. of Bot., 4, 1890.) (Vgl. Ref. 1.)

74. Gréhant et Quinquaud. Recherches sur la respiration et sur la fermentation de la levure des grains. (Ann. sc. nat. Zool., 7. sér., 10, p. 269—328.) (Ref. 215.)

75. Greshoff, M. Eerste Verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indie. (Mededeelingen uit's Lands Plantentuin, Nr. 7. — Chemisch-pharmacologisch Laboratorium. — Batavia's Land's Drukkery, 1890.) (Ref. 196.)

76. — Mittheilungen aus dem chemisch-pharmacologischen Laboratorium des botanischen Gartens zu Buitenzorg (Java). (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3537—3550. — Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, IX.) (Ref. 196.)

77. Günther, A. und Tollens, B. Ueber die Fucose, einen der Rhamnose isomeren Zucker aus Seetang. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 2585—2586.) (Ref. 101.)

78. Guignard, L. Sur la localisation, dans les amandes et le Laurier-cerise, des principes, qui fournissent l'acide cyanhydrique. (J. de B., 1890, p. 3—12, 21—27; C. R. Paris, 110, 1890, p. 477; C. R. Soc. Biol., 1890, p. 55; Journ. de Pharm. et de Chim., 21, 1890, No. 5.) (Ref. 183.)

79. — Sur la localisation des principes qui fournissent les essences sulfurées des Crucifères. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 249—251. — J. de B., 4, 1890, p. 385 ff. (Ref. 184.)

80. — Sur la localisation des principes actifs dans la graine des Crucifères. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 920—923.) (Ref. 185.)

81. Haberlandt, G. Die Kleberschicht des Grasendosperms als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe. (Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 40—48. 2. Fig.) (Ref. 3.)

82. Halsted, B. D. Reserve food substances in twigs. Abstract. (P. Am. Ass., 38, Meeting 1889, p. 281—282. Salem, 1890. — Ausführlich in „Bulletin of the Jowa Experiment Station No. 4.) (Ref. 95)

83. Hamlet, W. M. The analysis of prickly pear. (J. R. S. New South Wales for 1889, 23, p. 324—325.) (Ref. 204.)

84. — On the occurence of Arabin in the prickly pear (Opuntia brasiliensis). (l. c. p. 325.) (Ref. 204.)

*85. Hansen, A. Pflanzenphysiologie. Die Lebenserscheinungen und Lebensbedingungen der Pflanzen. 8°. VIII. und 314 p. Abb. Stuttgart, 1890. Vgl. Bot. C., 46, 1891, p. 196.

86. Hartwich, C. Ueber den Orlean. (Arch. d. Pharm. 228, 1890, p. 415—418, 1 Taf.) (Ref. 229.)

87. — Ueber die Schleimzellen der Salepknollen. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 563—572. 1 Taf.) (Ref. 113.)

88. Hattensaur, G. Zur chemischen Zusammensetzung von Molinia coerulea vom Königsberg bei Raibl. (S. Ak. Wien, 99, II b, p. 29—31.) (Ref. 29.)

89. Hazura, K. Ueber trocknende Oelsäuren. VIII. Abhandlung. (S. Ak. Wien, 98, II b., p. 181—186. Wien, 1890.) (Ref. 127.)

90. Hazura, K. und Grüssner, A. Zur Kenntniss einiger nicht trocknenden Oele. (S. Ak. Wien, 98, II b, p. 312—319. Wien, 1890.) (Ref. 128.)

91. Hébert, A. Sur une nouvelle méthode d'analyse de la paille. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 969—972.) (Ref. 109.)

92. Heckel, E. Sur l'utilisation et les transformations de quelques alcaloides dans la graine pendant la germination. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 88- 90.) (Ref. 8.)

93. Heckel, E. et Schlagdenhauffen, Fr. Sur quelques gommes d'Acacia et d'Eucalyptus. (Le Naturaliste, 1890, p. 151.) (Ref. 146.)

*94. Hellriegel, H. Ueber die Stickstoffnahrung landwirthschaftlicher Culturgewächse. 8°. 15 p. Wien, 1890.

95. Hellriegel, H. et Wilfahrt, H. Recherches sur l'alimentation azotée des graminées et des légumineuses. (Ann. Sc. agron. franç. et étrang., 7. ann., 1890, T. I, p. 84—175, 189—350. Taf. 1—6.) Uebersetzung aus dem Deutschen. Vgl. Bot. J. f. 1888. Chem. Phys. Ref. 52.

96. Hesse, O. Atropamin. (Pharm. Ztg., 35, 1890, p. 471.) (Ref. 172)

97. Hilger, A. und Brande, Fr. Ueber Taxin, das Alkaloid des Eibenbaumes. (Taxus baccata.) (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 464—468.) (Ref. 177.)

98. Hilger, A. und van der Becke, F. Zur Kenntniss der Veränderung der stickstoffhaltigen Substanzen in den Samen der Gerste während des Keimungsprocesses. (Arch. f. Hyg., 10, p. 477 - 484. München, 1890.) (Ref. 5.)

99. Hoffmann A. Mikor kél ki a kőris fa magja? Wann keimt der Same der Esche? (E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. p 468—370. [Ungarisch.]) (Ref. 17.)

100. Hoffmann, E. Die Bestandtheile der Hauhechelwurzel. (Ononis spinosa.) Inaug.-Diss. von Erlangen. 8°. 13 p. Wiesbaden, 1890.) (Ref. 182.)

101. Holfert, J. Die Nährschicht der Samenschalen. (Flora, 1890, p. 279—313. 2 Taf.) (Ref. 97.)

102. Holmes, E. M. Zimmtblätteröl. (Ph. J., 1890, p. 749.) (Ref. 160.)

*103. Hori. Colours and scents of flowers. (Bot. Mag. Tokyo, 4, 1890.)

104. Hotter, E. Ueber das Vorkommen des Bor im Pflanzenreich und dessen physiologische Bedeutung. (Landw. Vers.-Stat., 37, 1890, p. 437—458.) (Ref. 33.)

105. Huth, E. Ueber Pepsin-Pflanzen. (Monatliche Mittheilungen aus dem Gesammtgebiete der Naturwissenschaften, VII, p. 53—60. Berlin, 1890.) (Ref. 72.)

106. Jakoby, F. Beiträge zur Chemie der Salix-Rinden. Diss. 8°. 59 p. Dorpat, 1890. — (Im Auszug in: Sitzber. Naturf. Ges. d. Univ. Dorpat, IX_2, 1890. p. 310—316.) (Ref. 195.)

107. Jahns, E. Ueber die Alkaloide der Arecanuss. II. Mittheilung. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 2972—2978.) (Ref. 178.)

108. James, C. C. The composition of Ontario oats. (P. Am. Ass. 38, Meeting 1889, p. 179—181. Salem, 1890.) (Ref. 207).

109. Jassoy, A. Ueber Peucedanin, Oreseilen und Ostruthin. Diss. 8°. 72 p. Marburg, 1890. (Ref. 191.)

110. — Beiträge zur Kenntniss des Ostruthins. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 544—563.) Auszug aus voriger Arbeit.

*111. Jettmar, J. Düngerlehre des Gärtners. Unter Mitwirkung mehrerer Fachmänner verfasst. Wien, 1890. 8°. VIII und 152 p.

112. Immendorff, H. Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns. (Landw. Jahrb., 18, 1889, p. 506—520.) (Ref. 224.)

113. Jorissen, A. et Grosjean, L. La solanidine des jets de pomme de terre. (Bull. de l'Acad. Roy. de Belg., 3 sér., 19, 1890, p. 245—254.) (Ref. 93.)

114. Jumelle, H. Recherches physiologiques sur le développement des plantes annuelles. Thèse. Paris (Klincksieck), 1890. 107 p. 8°. Vgl. Bot. J. f. 1889. Chem. Physiol. Ref. 69.

115. — Sur l'assimilation chlorophyllienne des arbres à feuilles rouges. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 380—382.) (Ref. 81.)

116. — Le laboratoire de biologie végétale de Fontainebleau. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 289—299. 4 Fig. — Le naturaliste, 1890, p. 143—144.) (Ref. 231.)

117. Kassner, G. Ueber Solaninbildung in Kartoffeln. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 10, 1890, p. 330.) (Ref. 192.)

118. Klebahn, H. Die neuesten Untersuchungen über die Wurzelknöllchen. (Humboldt, 1890, p. 148—153.) (Ref. 42.)

119. Klinggraeff, H. v. Schmetterlingsfang der Drosera anglica Huds. (Schriften der Naturf. Ges. zu Danzig, VII, 1890, p. 21—24.) (Ref. 74.)

120. Köhler, O. Beiträge zur chemischen Kenntniss der Myrrhe. (Arch. der Pharm., 228, 1890, p. 291—313.) (Ref. 198.)

121. Kohl, F. G. Zur physiologischen Bedeutung des oxalsauren Kalkes in der Pflanze. (Bot. C., 44, 1890, p. 335—344. 3 Fig.) (Ref. 132.)

*122. Kossowicz, P. Die Entstehung des Stickstoffs in Pflanzen. (Mitth. Landw. Akad. zu Petrowsky, 13, p. 61—125. Moskau, 1890. [Russisch.])

123. Kreusler. Kohlensäureeinnahme und -Ausgabe pflanzlicher Blätter bei höheren Temperaturen und die Frage der sogenannten „postmortalen" Athmung. (Sitzber. der niederrhein. Ges. für Natur- u. Heilk. in Bonn, 1890, p. 54—60.) (Ref. 214.)

124. Landsberg, M. Ueber das ätherische Oel von Daucus Carota. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 85—96). Vgl. Bot. J. f. 1889, Chem. Physiol., Ref. 160.

125. Latin, A., Schwab, L. W. and Weil, J. L. On some constituents of Verbascum and Lycopus. (Amer. Journ. of Pharm., 62, 1890, p. 71.) (Ref. 206.)

126. Latschinow, P. A. Ueber Tiliacin. (8. Congr. russ. Naturf. u. Aerzte in St. Petersburg, 1890. — Chem. Centrabl., 1890, I, p. 429.) (Ref. 188.)

127. Laurent, E. Influence de la radiation sur la coloration des raisins. (B. S. B. Belg., 29, 1890, p. 71—76.) (Ref. 223.)

128. — Expériences sur la production des nodosités chez le pois à la suite d'inoculations. (Bullet. de l'Acad. Roy. de Belg., 3. sér., 19, p. 764—771. 1 Taf.) (Ref. 46.)

129. — La réduction des nitrates en nitrites par les graines et les tubercules. (Bullet. de l'Acad. Roy. de Belg., 3. sér., 20, p. 478—485.) (Ref. 90.)

130. — Expériences sur la réduction des nitrates par les végétaux. (Annal. de l'Inst. Pasteur IV, 1890, No. 11.) (Vgl. Ref. 90.)

131. — Expériences sur l'absence de bactéries dans les vaisseaux des plantes. (Bullet. de l'Acad. Roy. de Belg., 3. sér., 19, 1890, p. 468—471.) (Ref. 239.)

132. — Sur l'existance de Microbes dans les tissus des plantes supérieures. (B. S. B. Belg., 28, 1889.) (Vgl. Ref. 239.)

133. Lawes, J. B. The history of a field newly laid down to permanent grass. (Journ. Roy. Agricult. Soc., 25.) (Ref. 61.)

134. Lawes, J. B. and Gilbert, J. H. New experiments on the question of the fixation of free nitrogen. (Proc. R. Soc. London, 47, 1890, p. 85—118.) (Ref. 44.)

135. Lehmann, E. Die sibirischen Cedernüsse und deren Bestandtheile. (Pharm. Ztg. f. Russland, 29, 1890, p. 257—264, 273—278.) (Ref. 203.)

136. Leone, T. Nitrificazione e denitrificazione nella terra vegetale. (Gazzetta chim. ital., vol. XX, p. 149—151. Palermo, 1890. — S. auch Rivista scientif.-industr., vol. XXII. Firenze, 1890.) (Ref. 51.)

137. **Lesage, P.** Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes. (Revue générale de Botanique, 2, 1890, p. 55—65, 106—121, 163—175. 3 Taf. — Thèse de Paris. — Le Naturaliste, 1890, p. 170.) (Ref. 30.)

*138. **Leveillé.** Observations physiologiques sur un Oenothera des Neilgheries. (B. S. B. France, 36, 1889, p. CCXIV.)

139. **Lignier, O.** Observations biologiques sur le parasitisme de Thesium divaricatum. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, 4. sér., 3, 1890, p. 268.) (Ref. 70.)

140. **Lintner, J. C. und Eckhardt, F.** Studien über Diastase. III. (Journ. f. prakt. Chemie, 1890, p. 91—96.) (Ref. 6.)

141. **Lippmann, E. O. v.** Gummiartige Ausschwitzung an Zuckerrüben. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3564—3566.) (Ref. 116.)

142. **Loew, O.** Die Entstehung der von Th. Bokorny und ihm studirten Proteosomen in den Zellen von Spirogyren. (Bot. C., 41, 1890, p. 9—10.) Vgl. Bot. J. f. 1889, Ref. 50, 52, und Bot. J. f. 1888, Ref. 85.

143. — Ernährung von Pflanzenzellen mit Formaldehyd. (Bot. C., 43, 1890, p. 315—319.) (Ref. 26.)

144. — Giftwirkung des Diamids. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3203—3206.) (Ref. 238.)

145. — Katalytische Bildung von Ammoniak aus Nitraten. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 675—680) (Ref. 89.)

146. — Ueber eine eigenthümliche Bildung flüchtiger Fettsäuren aus Dextrose. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 865—866.) (Ref. 118.)

147. — Bildung von Salpetrigsäure und Ammoniak aus freiem Stickstoff. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 1443—1447.) (Ref. 87.)

148. — Katalytische Reduction der Sulfogruppe. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3125—3126.) (Ref. 86.)

149. — Ueber die Verarbeitung der salpetersauren Salze in den Pflanzen. (Bot. C., 42, p. 203—204.) (Vgl. Ref. 89 u. 118.)

150. **Ludwig, F.** Der Farbstoff der Synchytrium-Gallen von Anemone nemorosa. (Verh. Brand., 31, 1889, p. VII—VIII. 1 Fig. Berlin, 1890.) (Ref. 228.)

151. **Mac Leod, J., Staes, G. en Van Eeckhaute, G.** Culturer proeves met Matthiola annua en Delphinium Ajacis. (Botanisch jaarboek, uitgeg. door Dodonaea, 10, 1890, p. 83—108. Mit französischem Resumé. — Bull. Acad. Belg., 3. sér., 18, 1889, p. 714—710) (Ref. 19.)

152. **Maiden, J. H.** On Grass-tree gum. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, 2. ser., V, 1890, p. 429—444. Sydney.) (Ref. 144.)

153. — The examination of kinos as an aid in the diagnosis of Eucalypts. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, 2. ser., IV, 1889. Sydney, 1890. I. The Ruby Group, p. 605—618. II. The Gummy Group, p. 1277—1287.) (Ref. 45.)

154. — On Cedar gum. (Cedrela odorata F. v. M.) (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, 2. ser., IV, 1889, p. 1047—1049. Sydney, 1890.) (Ref. 115.)

155. **Mann, G.** Chlorophyll. (Tr. Edinb., 18, 1889/90, p. 394—420. 2 Taf.) (Ref. 218.)

156. **Marek, G.** Ueber den relativen Düngewerth der Phosphate mit besonderer Rücksichtnahme auf Thomasschlacke, Knochenmehl, Peruguano und Koprolithenmehl. Dresden, 1889. VIII. 315 p. 23 Taf. 2 Abb. (Ref. 59.)

157. **Markownikoff, W.** Ueber das Rosenöl. — Vorläufige Mittheilung. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3191.) (Ref. 159.)

158. **Marino Zuco, F.** Sopra un omologo superiore della colesterina. (Rend. Lincei, ser. IV, tom. 5, I. sem., 1889, p. 527—529.) (Ref. 174.)

159. — Sopra un nuovo alcaloide estratto dal crisantemo. (Rend. Lincei, ser. IV, tom. 6, I. sem., 1890, p. 571—575.) (Ref. 175.)

160. **Massute, F.** Beiträge zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile von Quassia amara L. und Picraena excelsa Linds. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 147—171.) (Ref. 190.)

161. Macchiati, L. Ricerche preliminari sulle sostanze coloranti delle gemme foglifere del castagno indiano. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 76—78.) (Ref. 222.)

*162. — Sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle foglie. (Atti della Società dei naturalisti di Modena. Memorie, ser. III, vol. 9.)

163. Maxwell, W. On the presence of sugar-yielding insoluble carbohydrates in seeds. (Amer. Chem. Journ., 12, 1890, p. 51—60.) (Ref. 106.)

164. — On the soluble carbohydrates present in the seeds of legumes. (Amer. Chem. Journ., 12, 1890, p. 265—269.) (Ref. 12.)

165. — On a method of estimation of the fatty bodies in vegetable organisms and the behaviour of the glycerides and lecithines during germination. (P. Am. Ass. Indianopolis, 1890, p. 173. Salem, 1891.) (Ref. 9.)

166. Molisch, H. Blattgrün und Blumenblau. (Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, 30, p. 65—96. 4 Fig. Wien, 1890.) (Ref. 221.)

167. Monteverde, N. Ueber das Chlorophyll. (VIII. Congr. d. russ. Naturf. u. Aerzte. Botanik, p. 32--37. St. Petersburg, 1890. [Russisch.]) (Ref. 217.)

168. — Ueber den Einfluss der Kohlehydrate auf die Anhäufung des Asparagins in der Pflanze. (Arb. des St. Petersburger Naturf.-Ver. Botanik, 20, 1889, p. 28—30, 43—45. [Russisch.]) (Ref. 84.)

169. — Ueber die Ablagerung von Calcium- und Magnesiumoxalat in der Pflanze. 8⁰. 81 p. 1 Taf. St. Petersburg, 1889. (Russisch.) (Ref. 131.)

170. Moore, Ch. Remarks on a new plant rich in tannin. (Proc. Roy. S. New South Wales, 1890, p. 71—72.) (Ref. 142.)

171. Müller, C. Ueber ein fettes Oel aus Lindensamen. (Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 372—377.) (Ref. 125.)

172. Müller-Thurgau, H. Einfluss starker Stickstoffzufuhr auf die Lebensvorgänge der Pflanzen. (Ber. d. K. Lehranstalt f. Obst- u. Weinbau Geisenheim a. Rh.,1888/89, p. 67—68. Wiesbaden, 1890.) (Ref. 216.)

*173. Muller, P. E. Recherches sur les formes naturelles de l'humus et leur influence sur la végétation et le sol. (Ann. Sc. agron. franç. et étr., 6. ann., 1, 1889, p. 85—423. 7 Taf.) — Sind anderwärts veröffentlichte Arbeiten, auch von Taxen, Stutzer u. A. Matzdorff.

174. Muntz, A. Du rôle des engrais verts comme fumures azotées. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 972—975.) (Ref. 56.)

175. — Sur la décomposition des engrais organiques dans le sol. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 1026—1029.) (Ref. 57.)

*176. Muntz, A. et Girard, A. Ch. Les engrais. T. 1. Alimentation des plantes; fumiers; engrais des villes; engrais végétaux. Paris, 1890. 8⁰. VII et 580 p. Vgl. Bot. C., 47, p. 376.

177. Nadson, G. Die Stärkebildung aus organischen Substanzen in den chlorophyllführenden Zellen der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus den Arbeiten des St. Petersburger Naturf.-Vereins, 1889. 8⁰. 50 p. St. Petersburg, 1889. [Russisch.]) (Ref. 79.)

178. N. H. J. M. The fixation of free nitrogen. (Nature, 42, 1890, p. 41—42.) (Ref. 45.)

179. Oelze, F. Beiträge zur chemischen Kenntniss der Familie der Ericaceen, speciell der Preisselbeere, Vaccinium Vitis Idaea. (Sitzber. Physik.-Med. Societät Erlangen, 22, p. 17—42. — Inaug.-Diss. von Erlangen. München, 1890.) (Ref. 201.)

180. Pagnoul, A. Expériences relatives aux pertes et aux gains d'azote éprouvés par une terre nue ou cultivée. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 910—912.) (Ref. 53.)

181. — Expériences de culture du blé dans une sable siliceux stérile. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 507—509.) (Ref. 66.)

182. Palladin, W. Notiz. (Bot. C., 41, 1890, p. 373—374.) (Ref. 85.)

183. Partheil, A. Ueber das Cytisin. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3201—3203. — Apoth.-Ztg., 5, 1890, p. 691—692.) (Ref. 163.)

184. Paschkis, H. und Smitha, A. Ueber das Lobelin. (Anz. Ak. Wien, 27, 1890, p. 68—69.) (Ref. 169.)

*185. Pehkschen, C. Untersuchung der Alkaloide des Veratrum album unter besonderer Berücksichtigung des Veratroidins. Diss. von Dorpat. 8°. 48 p. Dorpat, 1890. (Chem. Centralbl., 1890, II, p. 446.)

186. Petermann, A. Essais sur l'assimilabilité de l'acide phosphorique des scories de déphosphoration. (Mémoires de l'Acad. Roy. de Belg. Coll. in 8°. 43. 1889. 32 p.) (Ref. 67.)

187. — Contribution à la chimie et la physiologie de la betterave à sucre. (Ann. Soc. agron. franç. et étrang., 7. ann., 1890, T. 1. Paris, 1891. p. 82—83.) (Ref. 58.)

188. Pieszczek, E. Chemische Untersuchung der Rinde von Nerium Oleander L. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 352—361.) (Ref. 199.)

189. Planta, A. von. Ueber einige stickstoffhaltige Bestandtheile der Wurzelknollen von Stachys tuberifera. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 1699—1700.) (Ref. 208.)

190. Planta, A. v. und Schulze, E. Ueber ein neues krystallisirbares Kohlehydrat (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 1692—1699.) (Ref. 100.)

191. Poleck, Th. Resultate einer chemischen Untersuchung des ätherischen Oels der Bayblätter Myrcia acris DC. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 67. p. 112—113.) (Ref. 158.)

192. — Mittheilungen über die vorläufigen Resultate einer chemischen Untersuchung des ätherischen Oels der Lindera sericea. (68. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl, Cultur, Naturw. Abthl., p. 60.) (Ref. 156.)

193. — Ueber türkisches und deutsches Rosenöl. (68. Jahresb. d. Schles. Ges. für vaterl. Cultur, Naturw. Abth., p. 67—69. — „Vorläufige Mittheilung„ in Ber. d. D. Chem. Ges. 1890, p. 3554—3555.) (Ref. 157.)

194. Pomeranz, C. Ueber das Methysticin. (S. Ak. Wien, 98, II b., 1889, p. 710—720.) (Ref. 179.)

195. — Ueber das Phenol des Sassafrasöls. (S. Ak. Wien, 99, II b., Jahrg. 1890, p. 124—126.) (Ref. 154.)

196. Power, B. und Cambier, J. Ueber die chemischen Bestandtheile und das giftige Princip der Rinde von Robinia Pseudacacia L. (Pharm. Rundsch., 8, 1890, p. 29.) (Ref. 197.)

*197. Preyer, W. Zur Physiologie des Protoplasmas. (Naturw. Wochenschr., 5, 1890, p. 9 ff.)

*198. Raulin. Experiences de chimie agricole. 8°. 14 p. Lyon, 1890.

199. Reinitzer, F. Die wahre Natur des Gummiferments. (Zeitschr. physiol. Chem., 14, 1890, p. 452—470.) (Ref. 114.)

200. Renard, A. F. Sur l'origine de l'acide borique trouvé dans les cendres de produits végétaux belges. (Bulletin de l'Académie Royale de Belgique, 3. sér., 18, 1889, p. 49—54) (Ref 36.)

201. Ricciardi, L. Vertheilung des Aluminiums in den Pflanzen. (Gazetta Chim. Ital., 19, 1890, p. 150—159.) (Ref. 38.)

202. Rosoll, A. Ueber den mikrochemischen Nachweis der Glycoside und der Alkaloide in den vegetabilischen Geweben. Ein Beitrag zur Histochemie der Pflanze. (25. Jahresb. d. niederösterr. Landes-Realgymnasiums Stockerau. 8°. 25 p., 1890.) (Ref. 162.)

*203. Sabatier, P. Leçons élementaires de chimie agricole. 8°. 270 p. Paris, 1890.

204. Salzberger, G. Ueber die Alkaloide der weissen Nieswurz, Veratrum album. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 462—483.) (Ref. 176.)

205. Saposchnikoff, W. Bildung und Wanderung der Kohlehydrate in den Laubblättern. 8°. 69 p. Moskau, 1890. (Russisch.) (Vorl. Mitth. in Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 233—242.) (Ref. 80.)

*206. Saussure, Th. de. Chemische Untersuchungen über die Vegetation. 1. und 2. Hälfte 1804. Leipzig, 1890. 8⁰. 96 und 113 p. 1. Taf. (Oswald's Classiker der exacten Wissenschaften No. 15 und 16.) Neudruck in Uebersetzung von Wieler.

207. Schaar, F. Die Reservestoffbehälter der Knospen von Fraxinus excelsior. (S. Ak. Wien, 99, I, Jahrg. 1890, p. 291—299. 1. Taf.) (Ref 96.)

*208. Schatzky, E. Die Lehre von den pflanzlichen Alkaloiden, Glucosiden und Ptomainen. Theil I. Die pflanzlichen Alkaloide. Kasan, 1890. VIII und 147 p. 8⁰. (Russisch.)

209. Scherffel, A. Zur Frage: „Sind die den Höhlenwänden aufsitzenden Fäden in den Rhizomschuppen von Lathraea squamaria L. Secrete oder Bacterien?" (Bot. Z., 48, 1890, p. 415—430.) (Ref. 77.)

210. Schimper, A. F. W. Zur Frage der Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze. (Flora, 1890, p. 207—261.) (Ref. 91.)

211. Schloesing, Th. Sur l'absorption de l'ammoniaque de l'atmosphère par la terre végétale. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 429—434, 499—504.) (Ref. 49)

212. — Remarques au sujet des observations de M. Berthelot sur les réactions entre la terre végétale et l'ammoniaque atmosphèrique. (C. R. Paris, 110, p. 612—613.) (Ref. 50.)

213. Schloesing, Th. fils et Laurent, E. Sur la fixation de l'azote gazeux par les Légumineuses. (C. R. Paris, 111, 1890, p. 750—753.) (Ref. 47.)

214. Schmidt, E. Ueber die Alkaloide der Atropa Belladonna und einiger anderer Pflanzen aus der Familie der Solanaceen. (Apoth. Ztg., 5, 1890, p. 511—512.) (Ref. 171.)

215. — Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Scopolia atropoides. (Arch. d. Pharm. 228, 1890, p. 435—441.) (Ref 181.)

216. Schneider, H. Ueber das Damascenin, einen Bestandtheil der Samen von Nigella Damascena L. Diss. von Erlangen. 8⁰. 41 p. Dresden, 1890. (Ref. 186.)

217. Schütt, F. Ueber Peridineenfarbstoffe. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 9—32. 2 Taf.) (Ref. 227.)

218. Schulze, E. Zur Kenntniss der chemischen Zusammensetzung der pflanzlichen Zellmembranen. Zweite Mittheilung. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 2579—2583.) Vgl. Bot. J. f. 1889. Ref. 133.) (Ref. 110.)

219. — Bilden sich Cholesterine in Keimpflanzen, welche bei Lichtabschluss sich entwickeln? (Zeitschr. physiol. Chemie, 14, 1890, p. 491—521.) (Ref. 11.)

220. Seliwanow, Th. Ueber den Holzstoff und seine Reactionen. (Arb. d. St. Petersburger Naturf.-Ver. Botanik, 20, 1889, p. 20 ff.) (Russisch.) (Ref. 111.)

221. Selle, F. Die Alkaloide der Wurzeln von Stylophoron diphyllum. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 96—109.) (Ref. 165.)

222. — Ueber die Alkaloide von Chelidonium majus. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 441—462.) (Ref. 166.)

223. Semmler, F. W. Ueber die Zusammensetzung der hochsiedenden Antheile des Macisöls. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 67, p. 108—110.) (Ref. 151.)

224. — Die über das ätherische Oel der Asa foetida erlangten weiteren Resultate. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 67, p. 106—108.) (Ref. 158.)

225. — Ueber das in der Asa foetida enthaltene ätherische Oel. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3530—3533.) (Ref. 152.)

226. — Chemische Untersuchungen über Muskatnussöl und Muskatblüthenöl (Macisöl). (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 1803—1810.) (Ref. 151.)

227. — Ueber „indisches Geraniumöl". (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 1098—1103, 2965—2968, 3556—3557. — 68. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Naturw. Abth. p. 22—23.) (Ref. 147.)

228. Serno. Ueber das Auftreten und das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen. (Landw. Jahrb., 18, 1889, p. 877—905.) (Ref. 48.)

*229. Sewell. Colouring matter of leaves and flowers. (Tr. Edinb., 17, 1888, p. 276.)

230. Shimojama, Y. und Hyrano, K. Ueber die japanesische Baldrianwurzel (Kisso). Mitth. aus der med. Facultät der Kais. Japanischen Univ., I, No. 4, p. 347—349. Tokyo, 1890. (Ref. 148.)

231. Siebel, J. E. Zur Chemie des Blattkeims der Gerste. (Allg. Brauer- und Hopfenzeitung, 30, 1890, p. 463.) (Ref. 4.)

231a. — Zur Chemie des Wurzelkeims der Gerste. (Allg. Brauer- und Hopfenzeitung, 30, 1890, p. 86.) (Ref. 4.)

232. Siebert, C. Ueber die Bestandtheile der Scopolia atropoides. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 139—145.) (Ref. 180.)

233. — Notiz über die Bestandtheile von Anisodus luridus. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 145—146.) (Ref. 170.)

234. Sigmund, W. Ueber fettspaltende Fermente im Pflanzenreich. (S. Ak. Wien, 99, I., Jahrg. 1890, p. 407—411.) (Ref. 7.)

235. Singer, M. Ueber die Entdeckung des Phloroglucins in der Pflanze. (Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 343—344.) (Ref. 135.)

236. Smith, M. A new green vegetable colouring matter. (Nature, 41, 1890, p. 573.) (Ref. 220.)

*237. Solari, S. L'azoto nell' economia e nella pratica agricola. Parma, 1890.

238. Stange, B. Ueber chemotactische Reizbewegungen. (Bot. Z., 1890, p. 107—111, 124—127, 138—142, 155—159, 161—166.) (Ref. 235.)

239. Steiger, E. und Schulze, E. Ueber den Furfurol gebenden Bestandtheil der Weizen- und Roggenkleie. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3110—3113.) (Ref. 108.)

240. Stone, W. E. Zur Kenntniss der Kohlehydrate der Süsskartoffel (Batatas edulis). (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 1406—1408.) (Ref. 99.)

241. — Ueber die Kohlehydrate des Pfirsichgummis. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 2574—2576.) (Ref. 117.)

242. — Upon the carbohydrates of Peach gum. (Amer. Chem. Journ., 12, 1890, p. 435—440.) (Ref. 117.)

243. Suroz, J. Oel als Reservestoff der Bäume. (VIII. Congr. russ. Naturf. u. Aerzte. Botanik, p. 24—28. St. Petersburg, 1890. [Russisch].) (Ref. 124.)

244. Tacke, B. Ueber den Stickstoffverlust bei der Nitrification und den Stickstoffgewinn im vegetationsfreien Erdboden. (Landw. Jahrb., 18, 1889, p. 439—462.) (Ref. 52.)

245. Tanret, C. Sur deux nouveaux sucres retirés du québracho. (Journ. d. Pharm. et de Chimie, 1890). Vgl. Bot. J. f. 1889. Chem. Physiol. (Ref. 190.)

246. Tavernier. Formation des grumeux gypseux autour des radicelles des Orangers et des Grenadiers. (B. S. B. France, 37, p. 48—49.) (Ref. 31.)

247. Thorpe, T. E. and Robinson, H. H. Frangulin. (Chem. News, 61, 1890, p. 22—23. — Journ. Chem. Soc., 57, 1890, p. 38—50.) (Ref. 189.)

248. Thümen, N. von. Die Erscheinung der Symbiose, insbesondere zwischen Pflanzen. (Prometheus, 2, 1890, p. 177—181, 198—200.) (Ref. 22.)

249. — Ueber die Stickstoffnahrung der Leguminosen. (Natur, 39, 1890, p. 52—56, 61—63.) (Ref. 43.)

250. — Ueber schmarotzende Pflanzen. (Natur, 39, 1890, p. 253—258. 7 Abbild.) (Ref. 69.)

251. Tilden, W. A. and Beck, Ch. R. Some cristallised substances obtained from the fruits of various species of Citrus. (Journ. Chem. Soc. London, 1890. — Chem. News, 61, p. 129.) (Ref. 155.)

252. Timiriazeff, C. Enregistrement photographique de la fonction chlorophyllienne par la plante vivante. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 1346—1347.) (Ref. 83.)

253. Trimble, H. Ueber Peucedanum eurycarpum C. R., eine indianische Nahrungspflanze. (Amer. Journ. of Pharm., 61, 1889, p. 556.) (Ref. 211.)

254. — Peucedanum Canbyi, eine indianische Nährpflanze. (Amer. Journ. of Pharm., 20, 1890, p. 6.) (Ref. 212.)

255. — Eupatorium purpureum. (Amer. Journ. of Pharm., 62, 1890, p. 71.) (Ref. 194.)

256. Tschaplowitz. Chemie und Gartenbau. (G. Fl., 1890, p. 43—46.) (Ref. 233.)

257. Tschirch, A. Indische Fragmente. I. Strychnos nux vomica. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 203-217. 5 Fig.) (Ref. 14.)

258. — Die Saugorgane der Scitamineen-Samen. (Mon. Berl., 1890, p. 131—140.) Vorläufige Mittheilung folgender Arbeit. Vgl. Ref. 18.

259. — Physiologische Studien über die Samen, insbesondere die Saugorgane derselben. (Ann. Jard. Buitenzorg, 9, 1890, p. 143—183. 6 Taf.) (Ref. 13.)

260. Tubeuf, von. Ueber Aschenanalysen von Viscum album. (Bot. C., 41, 1890, p. 43—47, 78—80.) (Ref. 27.)

261. — Wann keimt der Ulmessamen? (Allg. Forst- und Jagdzeitung, 66. Jahrg. Frankfurt a. M. 1890, p. 31.) (Ref. 16.)

262. Twerdomedoff, S. Ueber die Bestandtheile des fetten Oels von Cyperus esculentus etc. 8⁰. 21 p. Braunschweig, 1890. — Vgl. Bot. J. f. 1889. Chem. Phys. Ref. 164.

263. Ulbricht. Topinambur und Mohar. (Landbote, 9, 1890, p. 831—833.) (Ref. 210.)

264. Ville, G. De l'analyse de la terre par les plantes. (Revue scientifique, 44, 1889, p. 806—810. 1 Taf. 45, 1890, p. 173—179, 648—655. 1 Taf. u. Fig.) (Ref. 23.)

265. — De la sensibilité des plantes considérées comme de simplex réactifs. (C. R. Paris, 111, 1890, 158—161. 1 Taf. — Revue scientif., 46, 1890, p. 359—364. 1 Taf.) (Ref. 24.)

266. Vuillemain, P. Les Mycorhizes et les théories nouvelles de la vie complexe en biologie. (Revue générale des sciences pures et appliquées, 1, 1890, p. 326—335. 15 Abb.) (Ref. 21.)

267. Waage, Th. Ueber das Vorkommen und die Rolle des Phloroglucins in der Pflanze. (Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 250—292.) (Ref. 134.)

268. — Zum Nachweise der Gerbstoffe in der Pflanze. (Apoth.-Ztg., 5, 1890, p. 685—686.) (Ref. 137.)

269. Washburn, H. und Tollens, B. Ueber die Abscheidung von krystallisirtem Rohrzucker aus dem Maiskorn. (Annalen der Chemie, 257, 1890, p. 156—160.) (Ref. 98.)

*270. Weinzierl, Th. v. Ergebnisse der in den Jahren 1888 und 1889 eingeleiteten feldmässigen Futterbauversuche in Niederösterreich. (Publ. d. Samencontrolstation Wien, No. 64, 1890.)

271. Wiesner, J. Elemente der wissenschaftlichen Botanik. I. Anatomie und Physiologie. 8⁰. VI und 350 p. 158 Abb. Wien, 1890.

272. Wiley, H. W. Sweet Cassava (Jatropha Manihot). (Bot. G., 14, 1889, p. 71—76.) (Ref. 209.)

273. — Pine tree sugar (Pinus Lambertiana). (P. Am. Ass. Indianopolis, 1890, p. 173—174. Salem, 1891.) (Ref. 104.)

274. — Pine tree honey-dew and Pine-tree honey. (l. c. p. 174—175.) (Ref. 105.)

275. — Analyses of the seeds of Calycanthus glaucus. (Amer. Chem. Journ., 11, 1890, p. 557—567. — P. Am. Ac., 1889, p. 181.) (Ref. 202.)

276. Wiley, H. W. and Horton, H. E. L. On the alkaloidal principles present in the seed berries of Calycanthus glaucus. (P. Am. Ass. Indianopolis, 1890, p. 179. Salem, 1891.) (Ref. 168.)

277. Wiley, H. W. and Maxwell, W. Organic acids in the juices of Sorghum-cane. (Amer. Chem. Journ, 12, 1890, p. 216.) (Ref. 120.)

278. Winogradsky, S. Sur les organismes de la nitrification. (C. R. Paris, 110, 1890, p. 1013—1016.) (Ref. 54.)

279. Wortmann, J. Ueber den Nachweis, das Vorkommen und die Bedeutung des diastatischen Enzyms in den Pflanzen. (Bot. Z., 48, 1890, p. 581—594, 597—607, 617—627, 633—654, 657—669.) (Ref. 92.)
280. Wotczal, E. Die Stärkeablagerung in den Holzgewächsen. Vorläufige Mittheilung. (Beilage zu den Protocollen des Naturf. Ver. Kasan, 1889, 6 p. [Russisch].) (Ref. 93.)
281. Woy, F. R. Ueber das ätherische Oel der Massoyrinde. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 22—48.) (Ref. 150.)
282. — Ueber das Terpen der Massoyrinde. (Arch. d. Pharm., 228, 1890, p. 687—690.) Vgl. Ref. 150.
283. Yoshida, Hikorokuro. On Aluminium in the ashes of flowering plants. (Journ. of the College of Science, Imperial University Japan, I, p. 363—367. Tokyo, 1887.) (Ref. 87.)
284. Yoshisumi Tahara. Ueber krystallisirende Bestandtheile von Samen Cataputiae minoris. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1890, p. 3347—3351.) (Ref. 187.)
285. Castilloa elastica. (Verslag van's Lands Plantentuin te Buitenzorg, 1890, p. 36.) (Ref. 20.)

I. Keimung.

1. **Green** (72, 73). Die Vorgänge im keimenden Samen von *Ricinus communis* sind die folgenden. 1. Im ruhenden Samen befindet sich ein zymogenes Ferment, das durch erwärmte schwache Säure in Thätigkeit gesetzt werden kann. Durch dasselbe wird Fett gespalten unter Bildung von Glycerin und Ricinoleinsäure. Daneben wird aus dem Protoplasma der Endospermzellen eine niedrigere Carbonsäure gebildet, die, ungleich der Ricinoleinsäure, in Wasser löslich ist. Sauerstoff muss bei diesen Umsetzungen anwesend sein. Auch etwas Zucker bildet sich. Die Proteide des Samens (Globulin und Albumose) werden durch ein anderes Ferment unter Bildung von Pepton und Asparagin gespalten. Dieses Ferment scheint dem aus keimenden Lupinensamen beschriebenen sehr ähnlich zu sein. — 2. Die Formen, in denen die Reservestoffe absorbirt werden, werden durch eine krystallinische Säure, Zucker, Asparagin und vielleicht etwas Pepton vertreten. Die Keimblätter absorbiren durch Dialyse. — 3. Die genannten Umwandlungen greifen, auch wenn der Embryo entfernt ist, im Endosperm Platz, allein jenes fördert die Keimung. Die beginnende Entwicklung desselben ist ein Anreiz physiologischer Natur. — 4. Neben der Keimung her geht die Freiwerdung eines Labfermentes im Endosperm. Die Thätigkeit desselben ist noch nicht sicher erkannt worden. Matzdorff.

2. **Brown** und **Morris** (29) behandeln im ersten Theil ihrer Untersuchungen die chemischen Vorgänge, welche sich im keimenden Gerstenkorn vollziehen. Sie stellen zunächst fest, dass die Auflösung der Zellwände des Endosperms allen Veränderungen, welche der Zellinhalt erleidet, vorausgeht, und dass diese Auflösung bewirkt wird durch ein „cytohydrolytisches" Enzym, das auf Cellulose energisch lösend einwirkt und gleich der Diastase von der das Scutellum äusserlich bedeckenden Kleberschicht abgeschieden wird. Die Secretion des Enzyms ist abhängig von der Anwesenheit gewisser Kohlehydrate: solche, die vom Embryo aufgenommen werden, hindern die Abscheidung; solche, die ohne Nährwerth für den Embryo sind, besitzen diese Wirkung nicht. Weiter ist die Secretion dem Bedürfniss der jungen Pflanze derart angepasst, dass sie nur bei Mangel an Baustoffen erfolgt, und die näheren Vorgänge erinnern an das Verhalten secernirender Zellen insectenverdauender Pflanzen und solcher Zellen im Verdauungssystem der Thiere. Die Sachs'sche Auffassung wird bestätigt, nach der sich der Embryo zum Endosperm wie ein Parasit zu seinem Wirth verhält. — Vom Endosperm abgetrennte Keimlinge konnten mit verschiedenen Zuckerarten ernährt werden, nicht dagegen mit Milchzucker und Mannitol. Rohrzucker erwies sich am günstigsten, noch günstiger selbst als Maltose, die im Embryo in Rohr-

zucker übergeführt wird. Was die während der Keimung gebildeten Zuckerarten betrifft, so wird die umgebildete Stärke des Endosperms vom Embryo als Maltose aufgenommen und weiterhin in Rohrzucker übergeführt. Weitere Untersuchungen, die besonders die Eiweissstoffe berücksichtigen sollen, werden in Aussicht gestellt.

3. **Haberlandt** (81) führt den Nachweis, dass die sogenannte Kleberschicht des Gramineen-Endosperms in anatomisch-physiologischer Hinsicht überhaupt nicht zum Speichersystem gehört, sondern zur Zeit der Keimung ein Diastase bildendes und ausscheidendes Drüsengewebe vorstellt. Dafür spricht zunächst das Verhalten der Kleberschicht während und nach der Keimung. Wenn das Endosperm in voller Auflösung begriffen, bleibt die Kleberschicht im Zusammenhang mit der Samenschale und völlig intact. Die einzelnen Zellen enthalten mächtig entwickelte Plasmakörper, deren Wachsthum von den aufgespeicherten Reservestoffen bestritten wird. Im weiteren Verlauf unterliegen die Wände dem bekannten Auflösungsprocess und im Inhalt mehren und vergrössern sich stark lichtbrechende Tropfen, die wenigstens zum Theil aus fettem Oel bestehen, aber nicht dem Keimling zu Gute kommen. — Die physiologischen Beobachtungen und Experimente suchen zunächst das an der Corrosion der Stärkekörner erkennbare Fortschreiten der Diastasewirkung festzustellen: dasselbe macht ebenfalls wahrscheinlich, dass die Kleberschicht und das Scutellum Diastase ausscheidet, was weiterhin durch den directen Versuch bestätigt wird. Isolirte Theile der Kleberschicht werden mit Mehl- oder Stärkebrei zusammen gebracht und nach 24 Stunden Corrosion der Stärkekörner constatirt. Desgleichen zeigen geeignete Ringelungsversuche, dass die von den Kleberzellen während der Keimung ausgeschiedene Diastase nicht etwa vom Scutellum oder Embryo zugeführt, sondern in den genannten Zellen selbst gebildet wird. Der Beginn der Bildung und Ausscheidung des diastatischen Enzyms ist aber an das Vorhandensein eines wachsthumsfähigen Keimlings geknüpft, dessen Stoffverbrauch offenbar den Anstoss zur Diastaseproduction giebt. Ist dieselbe einmal im Gange, so dauert sie eine Zeit lang fort, auch wenn die Abfuhr des Umsetzungsproducts verhindert resp. verlangsamt wird. Eine Anhäufung desselben wirkt aber hemmend auf die Diastasebildung ein. H. bemerkt weiter, dass wahrscheinlich zahlreiche Samen eine derartige secernirende und den Digestionsdrüsen der insectenfressenden Pflanzen an die Seite zu stellende Schicht aufweisen.

4. **Siebel** (281, 281a) analysirt Blatt- und Wurzelkeime der Gerste und erhält folgende, auf Procente der Trockensubstanz bezügliche Ergebnisse:

	Blattkeime		Wurzelkeime	
A. In Aether löslich — Fett:		2.76		1.98
B. In Wasser löslich:		47.40		32.78
{ Albumin und Legumin	2.21		0.92	
{ Peptone	1.02		0.75	
{ Amide u. s. w.	6.38		13.54	
{ Invertzucker	2.33		4.21	
{ Rohrzucker und ähnliche Substanzen	31.79		8.33	
Sonstige Extractivstoffe	1.48		1.72	
Asche	2.19		3.31	
C. In Wasser und Aether unlöslich:		49.84		65.24
Kohlehydrate	24.52		35.61	
Eiweissstoffe	19.65		13.97	
Holzfaser	2.91		12.82	
Asche	—		2.84	

Neben der Tendenz zur Ausbildung unlöslicher Kohlehydrate, die der Wurzelkeim im Vergleich zum Blattkeim zeigt, wird die Anwesenheit von Rohrzucker und ähnlichen Substanzen hervorgehoben, die auf eine Bildung derselben bei der Keimung deutet. (Durch Dingler's Polytechn. Journ., 276, p. 229 u. 278, p. 86.)

5. **Hilger und van der Becke** (98) untersuchen die Veränderungen, welche die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Gerste bei der Keimung erleiden, mit be-

sonderem Hinweis auf die Malzbereitung. Die wesentlichen Resultate ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

Auf Trocken-substanz berechnet	N für Eiweiss	N für Pepton	N für Ammonsalze	N für Amidosäuren	N für Amide
	%	%	%	%	%
Rohgerste . . .	0.0600	0.0046	0.0169	0.0417	—
Geweichte Gerste .	0.0354	0 0009	—	0 0294	—
Grünmalz . . .	0.1671	0.0058	0.0290	0.1417	0.0505
Darrmalz	0.1194	0.0233	0.0057	0.2257	0.0029

6. **Lintner und Eckhardt** (140) suchen zu entscheiden, ob das Ferment des ungekeimten Getreides (Gerste, Weizen) mit der Malzdiastase identisch ist oder nicht, und behandeln weiter die sogenannte „künstliche Diastase".

Was die erste Frage anlangt, so kommen die Verff. zum Resultat, dass die beiden Fermente — das des ungekeimten Getreides und die Malzdiastase — nicht identisch sind. Wenn beide auch aus Stärke die gleichen Producte erzeugen — Dextrin und Maltose —, so waren doch die Mengen der Umwandlungsproducte, die mit beiden Fermenten erzeugt wurden, unter sonst gleichen Umständen verschieden. Für Malzdiastase liegt das Temperatur-Optimum zwischen 50 und 55° C., für das Gersteferment zwischen 45 und 50°. Schliesslich unterscheiden sich die genannten Fermente auch durch ihr Vermögen, Stärke zu verflüssigen, das den Gersten- beziehungsweise Weizenauszügen nur in sehr geringem Maass zukommt.

Die sogenannte künstliche Diastase wurde von Reychler erhalten durch Einwirkung verdünnter Säuren auf Weizenkleber. Verff. bestätigen, dass hierbei fermentative Lösungen entstehen. Diese Lösungen gleichen aber in ihren Wirkungen völlig den Gersten- und Weizenauszügen, sind also nicht wohl als Diastase zu bezeichnen. Was die Entstehung dieses Ferments betrifft, so ist nicht anzunehmen, dass es dem Kleber oder einem seiner bekannten Bestandtheile entstammt. Verff. nehmen vielmehr eine hypothetische, als Fermentogen oder Zymogen zu bezeichnende Substanz an, die dem Kleber anhaftet und bei Behandlung mit verdünnten Säuren oder mit Wasser allein in das Ferment übergeht.

Die Entstehung der Malzdiastase ist unzweifelhaft auf die chemischen Vorgänge zurückzuführen, welche die Keimung begleiten, Vorgänge, die wir noch keineswegs übersehen können. Dass etwa Bacterien bei der Entstehung der Diastase mit im Spiele sind, erscheint völlig ausgeschlossen, da einerseits exacte Untersuchungen die Abwesenheit von Bacterien im Innern des Getreidekorns dargethan haben, andererseits in Kleberlösungen, die mit Bacterien älterer Lösungen infizirt wurden, eine Steigerung der Fermentwirkung nicht beobachtet werden konnte.

7. **Sigmund** (234) untersucht fettreiche Samen — Raps, Ricinus, Mohn, Hanf, Mais etc. — auf den Gehalt eines fettspaltenden Ferments. Zu diesem Zweck werden Samen zerrieben, mit Glycerin extrahirt, mit Alkohol gefällt und gereinigt. Das so erhaltene Präparat wird mit Wasser und fettem Oel zu einer Emulsion gemischt und deren Gehalt an Fettsäuren bestimmt. Nach 24 Stunden zeigt sich eine deutliche Zunahme derselben; Controlversuche mit einem Albumin statt des obigen Präparats lassen diese Zunahme nicht erkennen und somit glaubt S. ein Ferment in diesem annehmen zu müssen. Genaue Zahlen werden mitgetheilt und die Vermuthung geäussert, ein Theil der Fette werde in Form von Glycerin und Fettsäuren beziehungsweise deren Alkaliverbindungen transportirt.

8. **Heckel** (92) stellt Untersuchungen an zur Entscheidung der Frage, ob den Alkaloiden der Samen ausschliesslich Bedeutung als Schutzmittel zukommt, oder ob sie im Keimungsprocess als Nährsubstanz Verwendung finden. H. benützt zunächst Samen von *Sterculia acuminata*, die in Folge ihres beträchtlichen Coffeïngehaltes (2,37 %) und ihrer Grösse zu Versuchen besonders geeignet sind. Die Cotyledonen bleiben bis zum dritten Jahre

erhalten; ihr Coffeïngehalt nimmt ständig ab; gleichzeitig tritt salpetersaures Kali auf, das vor der Keimung nicht vorhanden war. — In den keimenden Samen von *Strychnos nux vomica* und *Datura stramonium* verschwinden die Alkaloide in verhältnissmässig kurzer Zeit — in zwei bis fünf Monaten je nach der Grösse des Samens —; der Embryo übt dabei entscheidenden Einfluss, denn Samen, die desselben beraubt sind, zeigen in feuchtem Boden lange Zeit keine Abnahme der Alkaloide. Bei *Physostigma venenosum* übt dagegen die Anwesenheit der Embryos keinen Einfluss auf die Umsetzung des Eserins.

Jedenfalls verschwinden bei der Keimung die Alkaloide zu einem gewissen Zeitpunkt ohne dass sie selbst oder ihre directen Spaltungsproducte in den neugebildeten Theilen nachweisbar sind: es ist kein Zweifel, dass die Alkaloide Reservestoffe darstellen.

9. **Maxwell** (165) veröffentlicht Studien über die Extraction vegetabilischer Fette und über das Verhalten der Glyceride und Lecithine bei der Keimung. Während Glyceride sofort gespalten werden und in den Stoffwechsel eintreten, geschieht dies mit den Lecithinen nicht. Diese scheinen den Fermenten zu widerstehen und ohne Veränderung in die junge Pflanze überzugehen.

10. **Burchard** (32) veröffentlicht eine Arbeit über Cholesterin, aus der folgendes zu entnehmen ist: Von untersuchten Samen enthälten nur Kaffee und Paranuss kein Cholesterin; in anderen Organen (Blättern, Fruchtschalen, Fruchtfleisch), ebenso in chlorophyllfreien Pflanzen lässt sich ein cholesterinartiger Bestandtheil nachweisen. — Bei Keimversuchen mit Binsen und Grassamen zeigte sich ein geringerer Gehalt an Cholesterin im Keimling als im Samen, was den Schulze'schen Befunden widerspricht. In einem Fall bei einer nicht näher bezeichneten Grasart, war überhaupt kein Cholesterin in den Keimlingen enthalten.

11. **Schulze** (219) theilt neue Versuche mit, welche die frühere Annahme bestätigen, wonach während bei der Lichtabschluss stattfindenden Keimung von Lupinensamen eine Zunahme des Cholesterins erfolgt. Es ist damit nicht gesagt, dass kein Verbrauch des Cholesterins stattfindet; ein solcher könnte statthaben, wenn die Neubildung des Körpers überwiegt. Es wäre daher auch denkbar, dass in andern Samen bei umgekehrtem Verhalten das Cholesterin sich während der Keimung verminderte. Ein gänzliches Fehlen des Cholesterins in Keimlingen konnte S. nicht feststellen; Keimlinge von *Lolium perenne* und *Triticum vulgare* sind cholesterinhaltig. (Vgl. Ref. 10.)

12. **Maxwell** (164) findet in den Samen von *Phaseolus vulgaris* von löslichen Kohlehydraten: Rohrzucker, Galactan, Dextrin, insgesammt 5.36 %. Nachdem die Samen gekeimt und Würzelchen von 1.5 cm Länge getrieben hatten, betrug die Menge der betreffenden Kohlehydrate noch 3.35 %. Es waren also 32 % derselben verbraucht worden. (Chem. Centralblatt, 1890, II., p. 9.)

13. **Tschirch** (258, 259) fasst die Resultate seiner Untersuchungen über die Saugorgane der Samen in folgende Sätze zusammen:

1. Alle Monocotylensamen mit Speichergewebe — Endosperm, Perisperm — besitzen ein Saugorgan, welches bei der Keimung im Samen stecken bleibt und das Nährgewebe aussaugt.

2. Das Saugorgan ist im ruhenden Samen bald scutellumartig (Gramineentypus: *Gramineae*, *Centrolepis*), bald keulenförmig, blattartig oder fädig (Zingiberaceentypus, *Zingiberaceae, Marantaceae, Cannaceae* u. v. a.), bald der Form nach unbestimmt und kurz. Im letzteren Fall vergrössert es sich stark beim Keimen des Samens und dringt tief in das Endosperm ein. (Palmentypus: Palmen, Cyperaceen, Commelinaceen, Musa.) Die Epidermis des Saugorgans ist bald papillös, bald nicht.

3. Dem Saugorgan der Monocotylen entspricht ein solches bei den Gnetaceen und Cycadeen, ebenso ist der „Fuss" des Embryos bei den Gefässkryptogamen und der „Fuss" der Mooskapsel als Saugorgan zu betrachten."

Die übrigen Sätze betreffen morphologische Dinge und können daher hier unberücksichtigt bleiben.

14. **Tschirch** (257) macht bei Besprechung von *Strychnos nux vomica* einige Angaben über die Keimung: Die Aleuronkörner werden zuerst gelöst; die Wandverdickungen

des Endosperms stellen Schleimmembranen dar, die in der Mitte stehen zwischen echten Schleimmembranen und Cellulosemembranen.

15. A. E. (3) säte eine Zahl einjähriger Pflanzen Ende April; davon keimte ein Theil regelmässig; von einem andern Theil kamen einzelne verstreute Pflänzchen regelmässig, die meisten dagegen erst nach sechs Wochen; von anderen Species endlich erschienen Ende Juni die ersten und weitere Sämlinge in Zwischenräumen bis zum August.

16 Tubeuf (261) bemerkt über die Zeit des Keimens von Ulmensamen, dass höchst wahrscheinlich jedes Jahr ein Theil desselben überwintert. Matzdorff.

17. Hoffmann (99) bemerkte wiederholt, dass entgegen der allgemeinen Meinung die Samen der Esche noch im Jahre ihrer Aussaat keimen. Dasselbe konnte er aber an käuflich erworbenen Samen nicht beobachten. Staub.

18. Fökles (56) bemerkt hiezu, dass diese Beobachtung nicht neu sei, und die Samen der *Fraxinus excelsior* nur dort verspätet keimen, wo man sie den Winter über austrocknen lässt. Staub.

19. Mac Leod, Staes und van Eeckhaute (151). Nobbe hatte gefunden, dass die schnell keimenden Samen von *Mathiola annua* sich schneller und zu kräftigeren Pflanzen entwickeln als die langsam keimenden. Auch sollten die ersten Samen mehr doppelte Blüthen zur Entwicklung bringen.

Die Verff. wiederholten diese Versuche an verschiedenen Pflanzenspecies, besonders auch, weil die Ansicht Nobbe's mit den bei verschiedenen Pflanzenzüchtern in Gent herrschenden Meinungen nicht stimmt. Bei *M. annua* und bei *Delphinium Ajacis* konnten die Versuche zu Ende geführt werden. Bei ersterer Pflanze wurde ganz mit denen Nobbe's übereinstimmende Resultate erhalten. Bei *Delphinium* dagegen waren alle Blüthen unabhängig von der Keimungsenergie der Samen doppelt; anfangs waren hier die aus schnellwüchsigen Samen hervorgegangenen Samen schon kräftiger, später verwischte sich dieser Unterschied. Giltay.

20. Von *Castilloa elastica* (286) (Caoutchoucpflanze) wird berichtet, dass die Samen schon nach 17 Tagen ihr Keimvermögen verloren hätten. Giltay.

II. Stoffaufnahme.

21. Vuillemain (266) giebt eine Zusammenstellung dessen, was über die Erscheinung der *Mycorhiza* bekannt ist. Er stellt sich dabei, auch auf Grund eigener Untersuchungen, vollständig auf den Standpunkt von Frank. (Bot. C., Beihefte, 1891, p. 192).

22 Thümen, v. (248) bespricht die Symbioseerscheinungen im Pflanzenreich, speciell bei Flechten, bei den Mycorhizen und bei den Wurzelknöllchen der Leguminosen. Von Symbiosen zwischen Pflanzen und Thieren gedenkt er der Myrmekophylie.

23. Ville (264) veröffentlicht hier in ausführlicher Weise und mit Hülfe zahlreicher tabellarischer Uebersichten seine Untersuchungen betreffend den Einfluss der Bodenzusammensetzung auf Habitus, Grösse, Ernteertrag bestimmter Culturpflanzen, sowie auf Farbe beziehungsweise Chlorophyll- und Carotingehalt der Blätter. Die Resultate siehe im vorjährigen Bericht Ref. 184.

24. Ville (265) stellt sich zur Aufgabe, die Empfindlichkeit der Pflanzen gegenüber gewissen Stoffen zu veranschaulichen, die derart gross ist, dass aus dem Gedeihen der Pflanze direct auf die Menge des betreffenden Körpers geschlossen werden kann. Zunächst führt V. in Bezug auf Phosphorsäure aus, dass Weizen noch $^{4}/_{1000000}$ Phosphorsäure im Boden erkennen lässt. Während Weizen im ausgeglühten Sand bei Gegenwart aller sonstiger mineralischer Nährstoffe, aber Abwesenheit von Phosphorsäure nicht gedeiht, genügt Zusatz von 0.01 gr Kalkphosphat zu 1000 gr Sand, um eine normale, wenn auch kümmerliche Entwicklung der Pflanzen hervorzurufen. Aehnliches ergeben Versuche mit anderen Blüthenpflanzen.

Weiter stellt V. Versuche mit Hefe an und benutzt als Lösung je 1 l Wasser mit 30 gr Zucker und wechselnden Mengen von Salzen. Aus dem Verlauf der Gährung lässt

sich die geringe Menge von 0.0005 gr Kalkphosphat — als einzigem P-haltigen Bestandtheil — erkennen, was auf 1 l berechnet dem Bruch $^1/_{2000000}$ entspricht.

25. **Duclaux** (46) stellt Ernährungsversuche mit *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* an unter Verwendung der verschiedensten Nährmittel. Von allgemeinem Interesse dabei ist der Befund, dass es „Nährstoffe für das Wachsthum giebt, solche für den bereits entwickelten Vegetationszustand, Reservenahrungsstoffe, functionelle Nährstoffe, die nur zu einer bestimmten Periode des Lebens der Pflanze und nur für bestimmte Zellen von Nutzen sind." (Vgl. Chem. C., 1889, II, p. 45.)

26. **Loew** (143) stellt bezüglich der Frage, ob Formaldehyd überhaupt eine Nährsubstanz für Pflanzen darstellt, einige Versuche mit formaldehydschwefligsaurem Natron (oxymethylsulfonsaurem Natron) an, einem Körper, der sehr leicht Formaldehyd abspaltet und dabei keine weiteren organischen Zersetzungsproducte liefert. In Lösungen des Salzes von 1 : 2000 bleiben Algen am Leben, und es zeigte sich, dass dasselbe sowohl für Respirationszwecke als auch zur Eiweissbildung dienen kann. In Bezug auf letztere theilt L. eine Hypothese mit, wonach aus Formaldehyd und Ammoniak zunächst der Aldehyd der Asparaginsäure gebildet wird. Aus letzterem könnte durch Reduction und Eintritt von Schwefel das active Eiweiss durch weitere Condensation entstehen. Der Vorgang wird durch Formeln erläutert.

27. **Tubeuf** (260) unterwirft die vorhandenen Aschenanalysen von *Viscum album* einer eingehenden kritischen Besprechung, als deren Resultat sich ergiebt, dass neue Analysen unter sorgfältiger Auswahl des Materials sehr erwünscht sind. Die bisherigen Analysen weichen aus verschiedenen Gründen erheblich von einander ab und lassen keine verlässigen Folgerungen zu. Im Einzelnen sei auf das Original verwiesen.

28. **Fliche** (53) vergleicht die Aschenbestandtheile von *Erica multiflora* L. und *E. cinerea* L. mit denjenigen von *E. carnea* L. und *Calluna vulgaris* Salisb. Alle stellen geringe Ansprüche an den Boden: Aschengehalt bei *Calluna* 2.17 %, bei *Erica cinerea* 3.7 %, bei *E. multiflora* 1.77 %. Die kalkliebenden *E. multiflora* und *E. carnea* einerseits, die kalkmeidenden *E. cinerea* und *Calluna vulgaris* andererseits zeigen grosse Uebereinstimmung; die beiden Gruppen jedoch sind durch grössere Verschiedenheiten getrennt. Kalkgehalt der Asche bei ersterer ca. 32 %, bei letzterer Gruppe ca. 20 %, dazu kommt ein Kieselgehalt von 27 % bei *Calluna* und von 31 % bei *Erica cinerea*. *Calluna* enthält 10 % Phosphorsäure, die übrigen 3 %.

29. **Hattensaur** (88) analysirte *Molinia coerulea* vom Königsberg bei Raibl. Die Pflanze wächst daselbst auf zink- und bleihaltigem Boden und gilt als giftig. Der Gehalt der Trockensubstanz an Asche beträgt 2.245 %; dieselbe weist folgende Bestandtheile auf:

SiO_2 . . .	28.656 %
PbO . . .	2.041 „
CuO . . .	0.266 „
Fe_2O_3 . . .	1.419 „
MnO . . .	0.222 „
ZnO	0.265 „
CaO	1.418 „
MgO . . .	1.322 „
Alkalien . .	57.871 „
SO_3	2.528 „
P_2O_5 . . .	3.194 „
CO_2	0.798 „

Bemerkenswerth ist der Gehalt an Blei; es ist damit erwiesen, dass dasselbe von der Pflanze aufgenommen wird.

30. **Lesage** (137) untersucht die Veränderungen, welche die Pflanzen des Seestrandes unter dem Einfluss des Salzes bezüglich des Baus ihrer Blätter erleiden. Gehört die Arbeit somit auch mehr in das Gebiet der Anatomie, so ist sie doch des experimentellen Theils wegen hier zu erwähnen, in dem L. Versuche mit *Lepidium sativum*,

Pisum sativum und *Linum grandiflorum* beschreibt. *Lepidium sativum* gedieh noch, als es mit einer Lösung von 25 gr Kochsalz im Liter Wasser begossen wurde, die beiden andern vertragen nur bis zu 5 gr im Liter.

31. **Tavernier** (246) beobachtet an Wurzeln von cultivirten Orangen- und Granatbäumen Ausscheidungen verschiedener Grösse, bis zu 8 cm Länge und 2.5 cm Dicke und vorzugsweise rundlicher oder oblonger Form. Sie bestehen bei Orangen aus Gips mit wenig kohlensaurem Kalk, bei Granaten aus Gips und einer beträchtlichen Beimengung von kohlensaurem Kalk nebst etwas Thon. Da die Körner stets als Umhüllung von Wurzelfasern auftreten, so ist ihre Entstehung leicht zu deuten, wie im Original näher ausgeführt wird.

32. **Aschoff** (9) behandelt die Bedeutung des Chlors in der Pflanze und namentlich die Frage: Welche Erscheinungen machen sich in der Pflanze geltend, wenn unter den Nährstoffen das Chlor fehlt? — Verf. experimentirte mit *Phaseolus multiflorus*, *Ph. vulgaris* und *Zea Mays*. Die Samenanalysen ergaben, dass bei je 100 Samen der beiden erstgenannten Pflanzen von 100 Theilen Cl enthielten: die Cotyledonen ohne Testa 44.36 (26.17), der Rumpf der Keimlinge 4.92 (10.54), das Anquellwasser 31.83 (5.49) Theile Cl, sodass auf den Chlorgehalt der Testa, n. e. a. 18.89 (beziehungsweise 58.22) Theile Cl kommen. Minimal war die zur Verfügung stehende Menge Chlor stets; sie betrug (auf je 1 Samen berechnet) bei *Phaseolus multiflorus* 0.7 auf 752 Trockengewicht und 50 Asche, bei *Ph. vulgaris* 0.9 auf 408 Trockengewicht und 20 Asche, beim Mais 0.8 auf 298 Trockengewicht und 35 Asche.

Die Versuche mit *Ph. multiflorus* umfassten 6 Culturen: in Normallösung, in chlorfreier Lösung, in destillirtem Wasser, jedesmal mit und ohne Keimblätter. Die Culturen in destillirtem Wasser gingen nach Entwicklung der Primordialblätter ein. Die Pflanzen, denen das Cl entzogen war, blieben bald zurück, wenn auch nur wenig, und zeigten schlechtere Bewurzelung als die Pflanzen der Reihen 1 und 2. Verf. schildert den makroskopischen Befund, sowie die mikroskopischen und analytischen Beobachtungen der Versuchspflanzen genau. Die Pflanzen der Reihen 3 und 4 verbrauchten das gesammte Cl für die Primordialblätter, und es war daher für eine Entwicklung der folgenden Internodien und Blätter keine Energie mehr vorhanden. Auch verkümmerten ihre Wurzeln, indem die Hauptwurzeln bald abstarben, und die wenigen Nebenwurzeln die Form kleiner, stumpfer Kegel beibehielten. Früher beschriebene Kennzeichen des Chlormangels, wie Stengelanschwellungen, Einrollen der Blattspitzen und ähnliches, konnten nicht beobachtet werden. Mikroskopisch zeigten die Pflanzen der Reihen 3 und 4 keinen wesentlichen Unterschied von denen der Reihen 1 und 2; mikrochemisch konnten Zucker und Nitrate in gleicher Menge festgestellt werden, dagegen fand sich kein Gerbstoff, auch war kein Asparagin zu ermitteln. Das Cl ist aber ein wesentlicher Factor für das vegetative Leben der Bohnenpflanzen.

Für die Versuche mit *Ph. vulgaris* mögen hier nur die wesentlicheren Abweichungen von den Ergebnissen bei *Ph. multiflorus* genannt sein. Das erste Internodium der Pflanzen der Reihen 3 und 4 wurde abnorm dick und seine Epidermis platzte auf. Diese Stellen zeigten eine enorme Anhäufung von Stärke. Gerbstoff konnte hier nachgewiesen werden. Auch für diese Bohne ist das Cl ein nothwendiger Nährstoff.

Bei den Versuchen mit Maiskörnern wurden auch jedesmal unversehrte Körner und daneben solche, denen Endosperm und Scutellum entzogen waren, cultivirt. Beim Cl-Mangel trat auch hier baldige Verkümmerung der ober- und unterirdischen Organe ein. Anatomische und mikrochemische Unterschiede konnten nicht festgestellt werden. Immerhin ist das Chlor auch dem Maise nöthig.

Eine einseitige bestimmte Function kommt dem Cl im Haushalt der Pflanzen nicht zu, sondern es ist wahrscheinlich zum Aufbau jeder Zelle nöthig. Matzdorff.

33. **Hotter** (104) bespricht das Vorkommen des Bor im Pflanzenreich und dessen physiologische Bedeutung. Die bisherigen Beobachtungen lassen den Schluss zu, dass die auf borsäurearmem Erdreich nur Spuren von Borsäure enthaltenden Pflanzen in Boden mit höherem Borgehalt Bor in grösseren Mengen aufnehmen werden, und dass

„borfreie“ Pflanzen vielfach nur „borarm“ sind. Verf. fand nun unter Benutzung der Curcumareaction und der Aetherificationsmethode Bor in Aepfeln, Birnen, Kirschen, Sauerkirschen, Zwetschen, Preissel-, Heidel-, Him-, Brom-, Holunderbeeren, Feigen, Apfelsinen, Klee, Wiesenheu, Cigarren, Pressrückständen und Gutedeltrauben, Blättern und Zweigen eines Birn- und Sauerkirschbaums. Versuchsreihen mit *Pisum sativum* und *Zea Mays* ergaben das Resultat, dass Spuren des Elementes unschädlich sind. Sehr kleine Mengen verursachen keine nennenswerthen Vegetationsstörungen, grössere Mengen aber bringen an bestimmten, abgegrenzten Stellen der Pflanzen im Blattgewebe gebleichte Partien hervor, die auf Zerstörung des Chlorophyllfarbstoffs, somit örtliche Aufhebung des Assimilationsvorganges beruhen. Auch starben sodann die Wurzeln ab. Mit zunehmendem Gehalt des Bor in der Nährstofflösung nimmt die Bildung organischer Substanz ab, bis bei $^1/_{1000}$ die producirte Trockensubstanz auf ein sehr geringes Maass herabsinkt. Freie Borsäure ist nachtheiliger als ihre Alkalisalze. Die untere Schädlichkeitsgrenze des Bor ist bei 10 mg pro Liter noch nicht erreicht, jedoch ist die Widerstandsfähigkeit der Erbsen z. B. viel geringer als die des Pferdezahnmaises. Die Vertheilung des Bor ist annähernd eine gleichmässige durch alle gesunden und erkrankten Organe. Matzdorff.

34. **Callisen** (34) theilt eine Liste von Pflanzen mit, in denen er bei sorgfältiger Untersuchung einen Gehalt an Borsäure fand. Die Zahl dieser Pflanzen, von denen meistens verschiedene Theile der Prüfung unterworfen wurden, ist zu gross, um sie einzeln anzuführen; es sei nur allgemein mit C. bemerkt, dass Borsäure weit verbreitet im Pflanzenreich ist, wenn auch die Fähigkeit, Borsäure aus dem Boden aufzunehmen, nicht allen Pflanzen zukommt: vom gleichen Standort erwiesen sich manche Arten borsäurehaltig, andere dagegen borsäurefrei. In keinem Fall konnte Borsäure im Boden nachgewiesen werden, wohl aber in einer Reihe der gewöhnlichsten Düngemittel — Kainit, Guano, Chilisalpeter u. s. —; für die Culturpflanzen, soweit solche zur Untersuchung kamen, ist sonach eine Borsäurequelle hierin gegeben.

35. **Bechi** (16) bemerkt bezüglich des Vorkommens von Borsäure in den Pflanzen, dass er dasselbe in der Asche von Epheu aus einer Waldung in Toskana bereits 1879 nachgewiesen hat.

36. **Renard** (200) führt den Borsäuregehalt von pflanzlichen Producten, soweit Belgien in Betracht kommt, auf das häufige Vorkommen von Turmalin in den Böden zurück.

37. **Yoshida** (283) untersucht verschiedene Samen auf ihren Gehalt an Aluminium und findet folgende Werthe:

	Asche in % der Trockensubstanz:	Gehalt der Asche an Aluminium in %:
Soya hispida, ganze Samen	—	0.053
„ „ Cotyledonen	4.22	0.000
„ „ Samenschale	4.31	0.268
Phaseolus radiatus	2.60	0.096
Reis (Hill)	0.87	0.161
„ (Paddy)	0.56	0.189
Weizen	2.62	0.106
Gerste	1.09	0.140
Panicum italicum	1.68	0.272
P. crus corvi	0.94	0.185
Buckwheat	1.72	0.113

38. **Ricciardi** (201) untersucht verschiedene Pflanzentheile auf ihren Gehalt an Aluminium. Weinreben enthalten auf Thonboden 0.85 %, auf stark kalkhaltigem Boden 0.81 % und auf Boden von mittlerem Kalkgehalt 1.14 % in der Asche. Weiter findet R. Aluminium in Stamm und Zweigen (0.218 %), Schalen und Samen (0.093 %) und Blättern von Mandarinenorangen; in Feigen (Früchte 0.068 %); im Fruchtfleisch (0.502 %) und Samen (0.062 %) von *Ceratonia siliqua*; in Tabaksblättern (2.151 %), weissen Lupinen (0.042 %), Wein (0.022 g im Liter) und Mandeln (Schalen 0.695, Kerne 0.138 %).

39. **Gaze** (66) Die bei 100° getrocknete Wurzel von *Hydrastis canadensis* enthält 0.3259 % Aluminium (Al_2O_3).

40. **Frank** (57) führt den Nachweis, dass junge Pflanzen von *Robinia Pseudacacia* Stickstoff aus der Luft assimiliren. Zu diesem Zweck werden Glastöpfe mit reinem Quarzsand beschickt, Nährlösung zugefügt, das Ganze sterilisirt und nach Impfung mit einem Minimum eines frischen Sandbodens, der mit Robinien bestanden ist, mit je 1 Robiniensamen beschickt. Die Samen keimten gut, die Pflänzchen entwickelten sich freudig und zeigten nach 125 Tagen das 38fache des ursprünglichen Stickstoffgehalts der Samen: der Stickstoff konnte aus keiner andern Quelle als der Luft stammen. Die Rolle, welche die Robinie in der Forstwirthschaft spielt, ist damit wissenschaftlich erklärt. Bemerkt sei noch, dass die einzelnen Pflänzchen Wurzelknöllchen in ziemlicher Anzahl gebildet hatten.

41. **Frank** und **Otto** (58) behandeln in ihren Untersuchungen über Stickstoffassimilation in der Pflanze zunächst die Frage, inwieweit die grünen Blätter der Pflanze dabei betheiligt sind. Es leitet dabei die Erwägung, dass eine Auswanderung von Amidverbindungen (Asparagin) aus dem Blatt sich kundgeben muss, wenn stickstoffhaltige Substanz darin erzeugt wird. Im Hinblick auf die Thatsache, dass grüne Blätter sich allgemein durch reichlichen Asparagingehalt auszeichnen, wird eine Untersuchung derart angestellt, dass Blätter verschiedener Pflanzen Abends und am folgenden Morgen auf ihren Stickstoffgehalt untersucht werden. Es ergiebt sich ausnahmslos, dass die grünen Blätter der Pflanzen an jedem Abend stickstoffreicher sind als am nächsten Morgen. Auf den Gehalt an Asparagin speciell wurden Blätter von *Trifolium pratense* untersucht: die Abendblätter enthielten 0.973 %, die Morgenblätter 0.277 %. Man kann also auch sagen, dass die grünen Blätter am Abend reicher an Asparagin sind als am Morgen. Um möglichen Einwänden zu begegnen, werden endlich Blätter Morgens abgeschnitten und den Tag über auf Wasser gelegt: auch hier ergab sich Stickstoffzunahme.

Weiter treten F. und O. der Frage näher, ob das Rhizobium der Leguminosenknöllchen elementaren Stickstoff zu assimiliren vermag; denn der Gedanke, dass bei den Leguminosen der Luftstickstoff durch den in den Knöllchen lebenden Symbiosepilz assimilirt wird, ist eine unbewiesene Hypothese. Das Rhizobium lässt sich leicht in geeigneten Nährlösungen züchten, wobei sich die Entwicklung des Pilzes in Trübung oder selbst Abscheidung flockiger Massen zu erkennen giebt. Es wurden daher Culturen angestellt einmal mit reinem Rohrzucker, sodann mit Asparagin, sowie mit beiden Stoffen gemischt in ca. 1 % Lösung und Zusatz stickstofffreier Mineralnährstofflösung. Es ergab sich, dass Asparagin und Zucker zusammen die beste Nahrung für den Symbiosepilz der Leguminosen sind; Asparagin allein vermag ihn ebenfalls, aber schwächer zu ernähren; Zucker dagegen als einzige organische Verbindung neben elementarem Stickstoff hat sehr geringfügigen Erfolg. Wenn mit der Vermehrung, die der Pilz auch hier zeigt, eine Zunahme an Stickstoff parallel gehen sollte, was nicht untersucht wird, so würde sich dies nur in Uebereinstimmung mit dem Verhalten anderer Pilze finden und die Thatsache noch kein Beweis sein, dass die Stickstoffassimilation von dem Rhizobium vollzogen wird: das Verhalten des Pilzes reicht entfernt nicht aus, den energischen und raschen Stickstofferwerb der Leguminosen zu erklären. — Verff. theilen weiter noch eine Versuchsreihe mit Erbsen mit, aus der hervorgeht, dass dieselben auch ohne den Pilz kräftig Luftstickstoff zu assimiliren vermögen.

42. **Klebahn** (118) Zusammenfassendes Referat über die neueren Arbeiten, welche sich auf die Knöllchen der Leguminosen beziehen.

43. **Thümen v.** (249) bespricht die besondern Ernährungsverhältnisse der knöllchenbildenden Leguminosen, unter besonderer Berücksichtigung der Untersuchung von Hellriegel und Wilfahrt.

44. **Lawes** and **Gilbert** (134) wiederholen die Versuche von Hellriegel und Wilfahrt betreffend Stickstoffernährung der Leguminosen und kommen im Wesentlichen zu gleichen Resultaten. Während Cruciferen, Chenopodiaceen, Gramineen allen Stickstoff in Form von Nitraten aus dem Boden entnehmen, ist dies bei Leguminosen nicht der Fall, wie Versuche mit Klee, Lupinen, Wicken, Bohnen und Luzerne zeigen. Verff. meinen, dass keine Sicherheit vorhanden sei, dass diese Pflanzen Stickstoff aus der Luft entnehmen;

dass allein die Wurzelknöllchen die Organe darstellen, in denen durch die Thätigkeit der eingeschlossenen Bacterien Stickstoff gebunden wird, der weiterhin, d. h. nach Ueberführung in Verbindungen, der Pflanze zu Gute kommt.

45. **N. H. J. M.** (178) bespricht neuere Untersuchungen über Stickstoffernährung, im Anschluss insbesondere an die Arbeit von Lawes and Gilbert.

46. **Laurent** (128) bestätigt die Beobachtung, dass Erbsen in Wasserculturen keine Wurzelknöllchen bilden, dass solche aber entstehen, wenn etwas vom Inhalt andrer Knöllchen unter die Epidermis gebracht wird. Geimpft wird mit Material von *Vicia Faba, Pisum sativum, Trifolium elegans, T. incarnatum, Medicago scutellata, Ervum Lens*, und in allen Fällen zeigen sich Knöllchen, deren Menge von der Herkunft des Impfmaterials und von der Zusammensetzung der Nährlösung abhängig ist. In Nährlösungen, die reich an Stickstoff sind, erscheint die Knöllchenbildung bedeutend verringert. Sie unterblieb ganz, als der Impfstoff Bohnen und Erbsen zur Blüthezeit entnommen wurde, was mit dem Alter der Knöllchen erklärt wird.

47. **Schloesing** und **Laurent** (213) suchen auf directem Weg nachzuweisen, dass Leguminosen mit Hülfe der in den Wurzelknöllchen eingeschlossenen Mikroorganismen den Stickstoff der Luft assimiliren. Sie construiren zu diesem Zweck einen Apparat, der gestattet, die Stickstoffmengen zu bestimmen, welche den Pflanzen zugeführt werden, und welche bei dem nöthigen Wechsel der Atmosphäre innerhalb des Apparats entweichen. Bei zwei Versuchen mit Erbsen, die es zu leidlich gutem Gedeihen brachten und reichlich Wurzelknöllchen aufwiesen, betrug die Stickstoffentnahme aus der Atmosphäre 29.1 beziehungsweise 25.9 ccm, Zahlen, die weit über die möglichen Fehlergrenzen hinausgehen und direct beweisen, dass der Stickstoff seitens der Leguminosen der Luft entnommen wird. — Eine andere Versuchsreihe, bei der auf indirectem Weg der Stickstoff der Samen nebst dem des Bodens verglichen wird mit dem Stickstoff der Ernte wiederum nebst dem Gehalt des Bodens, giebt für die knöllchentragenden Erbsen einen beträchtlichen Gewinn, für die knöllchenfreien einen sehr geringen Gewinn, wie aus der Tabelle ersichtlich:

		I. Knöllchen mg		II. Knöllchen mg		III. ohne Knöllchen mg	
Vor dem Versuch	Stickstoff im Boden	4.3	32.6	4.3	32.5	4.3	32.5
	„ „ Samen	28.3		28.2		28.2	
Nach dem Versuch	„ „ Boden	15.1	73.2	17.5	66.6	8.3	33.1
	„ in der Pflanze	58.1		49 1		24 8	
	Stickstoffgewinn . .		40.6		34.1		0.6

48. **Serno** (228) theilt Untersuchungen mit über das Auftreten und das Verhalten der Salpetersäure in den Pflanzen. Der Nachweis der Salpetersäure geschah durch Diphenylamin in concentrirter Schwefelsäure 1 : 50. In Samen wurde sie nie gefunden, wohl aber in folgenden Pflanzentheilen: Faserwurzeln, Verzweigungsstellen des Stengels, Blattstielen und -rippen und einigen anderen Stellen von *Medicago sativa;* ähnlich *Ononis repens;* diesjährige weisse Faserwurzeln (nicht die braunen älteren), Stengelknoten von *Lupinus polyphyllus;* viel in allen Theilen von *Astragalus albicaulis;* nur in Faserwurzeln und Rinde der Hauptwurzel von *Lathyrus latifolius;* Wurzeln, unterer Stengeltheil, jüngste Organe von *Vicia Cracca* und bei einem älteren Exemplar von *Ononis spinosa;* ein junges der gleichen Pflanze überall mit Ausnutzung des Blattparenchyms; — Saugwurzeln von *Potentilla anserina;* Wurzelstock, Stengelansatz, Blattstiel und -rippen von *Geum urbanum;* — Faserwurzeln, Stengel und Blattrippen von *Lythrum Salicaria;* — Saugwurzelansätze von *Oenanthera fruticosa* var. *splendens;* überall in *Epilobium parvifolium;* Faserwurzeln von *Myrtus communis* var. *latifolia;* — Stengelknoten von *Saxifraga aspera* und *intacta;* — Faserwurzeln und Verzweigungsstellen von *Sedum Rhodiola;* letztere Stellen von *S. album* und *populiferum;* Faserwurzeln von *Sempervivum arenarium;* an verschiedenen Stellen von *Archangelica officinalis* und *Levisticum officinale;* überall in grossen Mengen bei *Daucus Carota* und *Carvum Carvi;* Stengelgrund und -knoten von *Peucedanum offi-*

cinale; gleicher Stengel und Saugwurzeln von *Pastinaca sativa;* Hauptwurzel und zarte Organe von *Saponaria officinalis;* junge Ausläufer und Stengelknoten bei *Cerastium arvense;* desgleichen bei *Dianthus campestris;* Ausläufer, Stengel, Blattrippen von *Arenaria parvifolia;* reichlich in *Rumex verticillatus, Polygonum alpinum, Bistorta;* Faserwurzeln mit Spuren bei *Rheum undulatum;* überall reichlich bei *Malva silvestris, Althaea officinalis, A. cannabina, Sida Napaea;* Stengelgrund von *Geranium gracile;* Wurzeln, zartere Organe von *Ruta graveolens, Peganum Harmala;* Faserwurzeln und Mark von *Dictamnus albus* var. *angustifolius;* Mark und Rinde des Hauptstengels von *Euphorbia orientalis* und *salicifolia;* Faserwurzeln, junger Pflanzentheil von *Hypericum perforatum;* Wurzeln und Stiele von *Viola odorata* und *palmata;* überall in *Reseda lutea;* reichlich in *Helianthemum vulgare;* überall in *Cochlearia armoracia;* Wurzeln und Blattstielgrund von *Corydalis lutea;* ungeheuer viel bei *Papaver orientale, P. saxifragum, Dicentra formosa, Chelidonium majus* u. a.; Faserwurzeln und Epidermis der Leitwurzeln von *Salix fragilis;* Wurzeln von *S. repens;* neugebildete Faserwurzeln, Blattstielgelenke von *Juglans regia;* überall in *Urtica urens* und *dioica;* Wurzelansätze von *Primula officinalis;* überall in *Convolvulus arvensis;* Knolle von *Ipomaea purga;* überall mit Ausnahme des Blattparenchyms bei *Mentha piperita, Salvia officinalis, Lamium album, Galeopsis versicolor, Stachys silvatica, Scutellaria minor;* Faserwurzeln und Epidermis der Leitwurzeln von *Syringa vulgaris* und *Fraxinus Ornus;* Spuren in den Wurzeln von *Gentiana Amarella;* verbreitet in *Cucumis sativus;* neue Faserwurzeln und Leitwurzeln von *Lonicera Caprifolium;* überall, nur nicht im Holz des Stengels, bei *Bellis perennis, Solidago Virgaurea, Gnaphalium luteo-album, Artemisia vulgaris, Chrysanthemum Leucanthemum.* Reich an Salpeterpflanzen sind die Malvaceen, Cruciferen, Papaveraceen, Convolvulaceen, Labiaten, Compositen, Urticaceen. Oft ist die Salpetersäure auf die Wurzeln, namentlich die neugebildeten Saugwurzeln, beschränkt. Sie wird mit Hülfe dieser jungen Wurzeln aufgenommen und dieselben bilden sich erst, wenn das aufgespeicherte Nitrat verbraucht ist. Bei den symbiotisch verpilzten Wurzeln wird der Stickstoff in bereits assimilirter Form aufgenommen. Es fand sich daher bei Coniferen, Cupuliferen, Ericaceen, Orchidaceen, Ranunculaceen keine Salpetersäure.

Wurden die Pflanzen nach Standorten untersucht, so ergab sich, dass Sandpflanzen sich aus Salpetersäure des Bodens ernähren können, wenn dieselbe auch nicht immer genügend vorhanden ist. Auch Wasserpflanzen nehmen durch die Wurzeln Nitrat auf. Bei den Sumpfpflanzen liegt die Stickstoffversorgung nicht ganz klar. Es wurden *Euphorbia Cyparissias, Corynephorus, Carex arenaria, Centaurea cyanus, Tanacetum* u. a.; *Hydrocharis morsus ranae, Mayophyllum. Hottonia, Myriophyllum, Limnanthemum, Nuphar* u. s. f.; *Myosotis palustris, Ledum palustre, Caltha palustris, Viola palustris, Drosera, Comarum* untersucht.

Die Untersuchung nach Vegetationsperioden ergab, dass bei Holzgewächsen *(Sambucus nigra)* anfangs October die Wurzeln und Blattstiele Salpetersäure enthielten, später zeigten die abgefallenen Blätter sie gleichfalls. In den Wurzeln schwand sie während des Winters, um im März wieder zuzunehmen. Im jungen Spross begann ihre Verarbeitung Ende April; Ende Mai strotzten auch die Blätter von Salpetersäure. Noch deutlicher war dieser Wechsel bei *Vitis vinifera;* ähnlich war das Ergebniss bei *Robinia Pseudacacia.* Ein junges 10 cm grosses Keimpflänzchen dieses Baumes war ganz mit Salpetersäure angefüllt. Weiter wurden Flieder, Linde, Kastanie, Esche untersucht. Im Allgemeinen ist bei den Holzpflanzen die Salpetersäure auf die Saugwurzeln und höchstens die Frühlingstriebe beschränkt; *Sambucus* und *Vitis* machen eine Ausnahme. — Perennirende Kräuter, wie *Asparagus officinalis, Dahlia variabilis, Gladiolus communis, Solanum tuberosum, Ipomoea purga, Potentilla Tormentilla, Geum urbanum, Polygonum Bistorta* enthalten in den neugebildeten Wurzeln allgemein Salpetersäure, diese wird von den ausdauernden Theilen während des Winters aufgespeichert und verschwindet beim Austreiben wieder. Einige Stauden speichern die Assimilationsproducte der Salpetersäure auf, so *Iris florentina, Allium Cepa, Colchicum autumnale, Scilla maritima, Crocus sativus.* — Einjährige Pflanzen, so *Brassica, Phaseolus, Zea Mays, Lamium album, Hordeum vulgare, Helianthus annuus, Malva vulgaris, Chenopodium Vulvaria* zeigten in allen Organen ausgiebige Salpeterreaction.

Eine Ausnahme bildete die gelbe Lupine, bei der wohl eine schnelle Umarbeitung der Salpetersäure vor sich geht.

Um die Geschwindigkeit der Salpeteraufnahme festzustellen, wurden *Sinapis alba* und *Phaseolus multiflorus* gewählt. Die Salpetersäure wird den einzelnen Organen der Pflanzen allmählich von unten nach oben in nach der Pflanzenart verschiedener Geschwindigkeit zugeführt. In den Blattstielgelenken wird sie, wahrscheinlich zu Zwecken der Turgorentwicklung, aufgespeichert. Im Uebrigen findet immer schnelle Verarbeitung oder Transport statt, so dass erst bei genügendem Vorrath an Stickstoffverbindungen das Nitrat im Zellsaft gelöst bleibt.

Die Veränderungen, die die Salpetersäure in der Pflanze erfährt, und die zu organischen N-Verbindungen führen, sind die folgenden. Zum Versuch wurden *Phaseolus*- und Lupinenkeimlinge verwendet, die in Normalboden, Normallösung, solcher ohne Nitrat, Wasser, und auch ohne Keimblätter in Wasser gezogen wurden. Diejenigen Pflanzen nun, die aus den Keimblättern Reservestoffe nehmen, setzen ihre Eiweissstoffe theilweise in Amidoverbindungen, insbesondere Asparagin, um. Die Culturen ohne Keimblätter sind dürftig. Asparagin findet sich in ihnen erst wieder, wenn sie nitrathaltige Lösungen zur Nahrung erhalten. Es wird demnach die in der letzteren enthaltene Salpetersäure in der That als Stickstoffnahrung verwerthet und zunächst in Amidokörper, insbesondere Asparagin, umgesetzt.

Matzdorff.

49. **Schloesing** (211) hat früher dargethan, dass unter natürlichen Bedingungen der Erdboden nicht unbeträchtliche Mengen Ammoniak aus der Luft aufnimmt. Um den zahlreich gemachten Einwänden zu begegnen, veröffentlicht er eine Reihe weiterer Versuche, welche den ersten Befund bestätigen und fasst seine Untersuchungen über Bindung von Ammoniak aus der Luft durch den Erdboden folgendermaassen zusammen:

Der unbewachsene Boden, kalkhaltig, sauer oder neutral, trocken oder feucht, absorbirt Ammoniak aus der Atmosphäre. Die Stickstoffmengen, welche dadurch gewonnen werden, sind bedeutender, als dass sie vernachlässigt werden könnten. Da das Ammoniak absorbirt wird auf Grund der Differenz zwischen seiner Spannung in der Luft und im Boden, so ist die Absorption am grössten, wenn seine Spannung im Boden gleich Null ist. Diese Bedingung wird erfüllt, wenn der Boden feucht ist und das Ammoniak in gleichem Maass, als es absorbirt wird, der Nitrification anheim fällt. Wenn die Erde trocken ist, hört die Nitrification auf; das Ammoniak verbleibt zum grössten Theil als solches im Boden und es findet ein stetiges Wachsen seiner Spannung daselbst statt: die Absorption vermindert sich in gleichem Maass. So begünstigt Feuchtigkeit die Bindung von Ammoniak und Trockenheit hemmt sie. Die Absorption hängt wesentlich ab von der Erneuerung der Luft an der Erdoberfläche; und es ist in dieser Hinsicht nicht einerlei, ob der Boden mit Vegetation, mit Resten einer solchen bedeckt oder ohne beides ist.

50. **Berthelot** (20) bespricht die Beziehungen des Bodens zum Ammoniak der Luft und kommt bezüglich Schloesing's Untersuchungen (Ref. 49) zum Schluss, dass sie eine Aufnahme von Ammoniak seitens des Bodens nicht direct erweisen, und selbst wenn dies der Fall, doch keiner Verallgemeinerung fähig wären, worauf Schloesing (212) entsprechend erwidert.

51. **Leone** (136) untersucht das Verhalten von Vegetationserde bei der Nitrification in Gegenwart von Dünger. Er nimmt ungefähr 10 kg von Gartenerde, deren N_2O_5-Gehalt vorher auf 25 cgr pro Kilo bestimmt wurde, und fügt zu derselben 300 gr frischen Düngers (Hühnerexcremente) hinzu, während ein entsprechender Controlversuch ohne Düngung gleichzeitig aufgestellt wurde.

Es ergab sich, dass die Düngung die Nitrification in der Gartenerde aufhielt. Nach einer ersten Periode trat Ammoniakbildung ein, und wie diese zu Ende war, stellte sich die Nitrification wieder her. Die Düngung zerstörte somit zunächst die Nitrate und die Nitrite im Boden, erzeugte sie aber wiederum in der Folge. Ist die Düngung sehr stark, so werden Nitrate sowohl als Nitrite völlig zerstört. Solla.

52. **Tacke** (244) bemerkt betreffs des Stickstoffverlusts bei der Nitrification und des Stickstoffgewinns im vegetationsfreien Erdboden, dass auch bei völlig

ungehindertem Zutritt von Sauerstoff durch den Nitrificationsprocess Stickstoff als solcher oder in Verbindung frei wird. Im vegetationsfreien, aber von Mikroben bewohntem Boden werden die Stickstoffverbindungen durch den Stickstoff der atmosphärischen Luft bereichert.
Matzdorff.

53. **Pagnoul** (180) stellt Versuche über das Verhalten des Stickstoffs im Boden an, bei denen er Töpfe mit 22 kg Erde und je 23,980 g Stickstoff theils unbepflanzt stehen lässt, theils mit Gras oder Klee besät. Im Laufe zweier Jahre zeigte sich, dass kein Ammoniakstickstoff durch Wasser weggeführt worden war, wohl aber Nitratstickstoff, viel aus der unbewachsenen Erde, wenig aus dem mit Graswuchs und mehr aus dem mit Klee bestandenen Boden. Der Gewinn an Sticktoff war merklich beim ersten, stärker beim zweiten und beträchtlich beim dritten Boden. Nitratstickstoff wurde durch Wasser beim unbepflanzten Boden mehr im ersten Jahr als im zweiten weggeführt; bei den andern Versuchen war es umgekehrt.

54. **Winogradsky** (278) ist es gelungen, den nitrificirenden Bacillus rein zu cultiviren. Derselbe ist nach den Versuchen einer vollständigen Synthese seiner Körpersubstanz aus Kohlensäure und Ammoniak fähig. Die Luft übt darauf keinen Einfluss und als Kraftquelle dient allein die Oxydation des Ammoniaks. Diese Thatsache steht der allgemeinen Anschauung gegenüber, wonach nur die grüne Pflanze im Lichte organische Substanz bilden kann.

55. **Bemmelen, van** (17.) Die Zusammensetzung der Ackererde von gewöhnlichen und vulkanischen Thonböden wird bestimmt nach ihrem Gehalt an Humus, Chlorüren Sulfaten und Carbonaten, colloïdalem Silicat, Kali, Magnesia, Phosphorsäure.
Matzdorff.

56. **Muntz** (174) bespricht den Einfluss der Gründüngung auf den Gehalt des Bodens an assimilirbaren, also Nitratstickstoffen. Besonders in schwerem Boden ist der Einfluss ein sehr bedeutender. Der Stickstoff der grünen Pflanze wird rascher nitrificirt als getrocknetes Blut oder schwefelsaures Ammoniak.

57. **Muntz** (175) untersucht die Umwandlungen, welche stickstoffhaltige organische Substanz im Boden erleidet. Er findet, dass in allen Fällen, selbst in Böden mit lebhafter Nitrification, der Stickstoff der organischen Substanz zunächst in Ammoniak übergeführt wird. Die Ammoniakbildung bleibt nur aus bei sterilisirtem Boden, beginnt aber auf Zusatz etwas natürlichen Bodens wieder: Thatsachen, die auf die Beihülfe eines Organismus deuten, der neben dem nitrificirenden im Boden vorhanden ist und diesem vorarbeitet.

58. **Petermann's** (187) Untersuchungen über die chemischen und physiologischen Vorgänge in der Zuckerrübe zielten ab: 1. auf die Bestimmungen der Beziehungen zu meteorologischen Vorgängen; 2. auf die Bestimmung der Art und Weise, wie die Pflanze ihre Elemente aus dem des Bodens ergänzt; 3. auf die Bestimmung des Einflusses, den die Ernährungsform auf die unmittelbare Zusammensetzung der Rübe und auf die ihrer Asche hat. Verf. geht ausführlich auf die Anordnung der Versuchsfelder, die Versuchsmethode, die meteorologischen Vorgänge, die Bodenanlagen und die Rübenbestandtheile, insbesondere ihrer Asche ein, um sodann elf Versuchsjahre (1876—1886) genau darzustellen. Es folgt die Discussion der Ergebnisse, die zu folgenden Schlüssen führt. Dünger, der aus Na-Nitrat, K-Chlorür und Ca-Superphosphat in dem Maasse zusammengesetzt ist, als es die Erneuerung der durch die vorangehende Ernte dem Boden entzogenen Stoffe im Boden erfordert, kann, je nach dem Grade der Feuchtigkeit, die Keimung der Samen bis zu drei Tagen verzögern. Gründe sind einmal die antiseptische Wirkung der freien Phosphorsäure und der alkalischen Salze auf die die Keimung befördernden Fermente, zweitens die Hygroscopität des Düngers, der einen Theil des zur Erreichung des Perikarps und zur Verflüssigung des Endosperms nöthigen Wassers aufnimmt. Die morphologische Ausbildung steht unter dem Einfluss des Ernährungssystems derart, dass die Pfahlwurzel einer Rübe, die N-Hunger hat, sich mehr und mehr verlängert. N-Zufuhr bewirkt eine reichliche Beblätterung. Die Reife der Rübe, die sich durch das Schwinden des Chlorophylles in den inneren Blättern kennzeichnet, wird durch Na-Nitrat verzögert. Durch alle elf Versuchsjahre

konnten selbst auf den Feldern ohne Restitution keine Nematoden gefunden werden. Die Wassermenge jedes Cubikmeters Erde stand im Verhältniss zu der Menge des Regens und im umgekehrten Verhältniss zu dem Gewicht der organischen Substanz, die durch die die Erde besiedelnden Pflanzen dargestellt wurde. Obschon das Drainwasser der mit Na-Nitrat gedüngten Felder mehr N als das der mit mineralischem Dünger allein bestellten Feldes enthielt, war doch der N-Verlust in Folge der geringen Wassermenge des ersten Falls dort grösser als hier. Dank der schnellen Assimilation des Salpeterstickstoffs seitens der Rübe und der Vermehrung der Erzeugung organischer Substanz in Folge dieser Assimilation, verliert ein mit N gedüngter Boden weniger davon während der Vegetationsdauer, als ein nicht gedüngter. Auf einem Sandthonboden vermehrte der regelmässige Ersatz von mineralischen Stoffen allein, von N allein und von einer Verbindung beider, soweit sie durch die vorangehende Ernte entnommen waren, die Erzeugung organischer Stoffe. Um daher bei der Rübe das Maximum derselben und das des Zuckers zu erzielen, muss mit beiden Stoffen gedüngt werden. Weder können die natürlichen N-Quellen die gedüngten Mineralstoffe genügend verwerthbar, noch kann N-Zufuhr allein die Mineralbestandtheile des Bodens genügend ausnutzbar machen. Die Schwankungen des Gewichts der organischen Stoffe auf denselben Feldern betragen in den einzelnen Jahren bis das vierfache. Sie beruhen auf meteorologischen Bedingungen, und zwar stand das Minimum der nöthigen Wärme mehr in Beziehung zur Regenmenge als zur Höhe der Temperatur. Unter gleichen Bedingungen und bei genügender Wärmesumme steht die gewonnene Zuckermenge in geradem Verhältniss zur Beleuchtungsintensität während der Vegetationsdauer. Die Zusammensetzung der Asche ist bei der Zuckerrübe wenig bedeutsam, da diese einen sehr geringen Theil ihrer Stoffe beträgt. Doch variirt dieselbe nach der Bodenbeschaffenheit deutlich. Mineralstoffe von geringer Diffusionskraft (Phosphate und Carbonate) werden von gedüngten und nicht gedüngten Rüben gleicher Weise in einem bestimmten Verhältniss aufgenommen, während Chlor, K und Na unter dem Einfluss der Düngung in erhöhtem Maasse diffundiren. Ca und Mg wurden am besten als Phosphate und Carbonate, K und Na als Chlorüre, Sulfate und Nitrate assimilirt. Klima und Dichtigkeit der Pflanzung beeinflussen die Menge des aufgenommenen Wassers. Die Ernährung hat keinen Einfluss. Die Summe: Wasser und Zucker ist fast stets constant. Vom N, der zur Reifezeit in der Rübe enthalten ist, gehören 58% den Albuminen (Albumin, Caseïn u. a.) 42% den nicht albuminoiden Stickstoffkörpern (Amide, Glycoside) an. Salpeterstickstoff verzögert den Abfluss der Saccharose aus den Blättern in das Gewebe der Rübe, wie es (s. o.) das Verschwinden des Chlorophylls hindert. Unabhängig von der Ernährung ist die Bildungsmenge der Kohlehydrate und danach die der Saccharose. Die Menge der Cellulose in jeder Zuckerrübenabart variirt wenig. Aber die ternären und quaternären Stoffe und die Mineralien, die im Zellsaft gelöst sind, wechseln von Jahr zu Jahr und je nach dem Boden.

Matzdorff.

59. **Marek** (156) düngte mit den im Titel genannten Phosphaten Thon-, Lehm-, Sand-, Humus-, Moor- und Mergelböden, um zu ermitteln, welchen Einfluss die Düngung auf die Ernte (Körner-, Halm-, Wurzelernte u. s. w. beziehungsweise Zucker- oder Stärkegehalt) der auf diesen Grundlagen angebauten Getreidearten, Erbsen, Kartoffeln und Rüben hat. Eine grössere Anzahl Curventafeln illustrirt die Ergebnisse der in den Jahren 1886 bis 1888 angestellten Versuche. Die allgemeinen Ergebnisse der chemischen Untersuchungen sind folgende. Koprolithenmehl erzeugte die relativ höchsten Proteïnmengen bei Winterroggen, Gerste, Hafer, Erbsen und Kartoffeln. Bei Zuckerrüben fand sich neben dem kleinsten Proteïngehalt die kleinste Aschenmenge. Umgekehrt verhielt sich Peruguano, während Knochenmehl und Thomasschlacke zwischen beiden standen. Jedoch zeigten bei der Thomasschlacke die Wurzelfrüchte verhältnissmässig geringen Proteïn- und Aschengehalt.

Matzdorff.

60. **F. Briers** und **H. Vanderyst** (28) düngten, um den Einfluss des Düngers auf den Wiesenertrag festzustellen, 9 quadratische Parzellen von je 1 qm folgendermaassen: 2 mit je 500 kg Kainit, 1000 kg Phosphat und 100 kg NO_3H; 2 mit je 500 kg Kainit und 1000 kg Phosphat; 2 mit je 1000 kg Phosphat; 1 mit 500 kg Kainit. 2 Parzellen blieben ungedüngt. Der Erfolg wurde nicht nach dem erzielten Gewicht beurtheilt, sondern nach dem Er-

gebniss der botanischen Analyse. Dieselbe erstreckte sich im Ans auf die Rothamsteder Versuche nicht nur auf die Familien, sondern auch auf die Arten der iesenpflanzen; nämlich auf *Ranunculus acris, Taraxacum dens leonis, Cerastium arvense, Veronica polita, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, Leontodon auctumnalis, Luzula campestris, Poa trivialis, Lolium perenne, Holcus lanatus, Cynosurus cristatus, Agrostis vulgaris, Festuca pratensis, Avena elatior, Trifolium pratense, T. repens, Medicago lupulina, Lotus corniculatus.* Der stickstoffhaltige Dünger wirkt auf *Lolium, Poa* und *Holcus* fördernd, übt aber auf *Agrostis* und *Cynosurus* kaum einen Einfluss aus. Kainit und Phosphat aber wirken zusammen oder getrennt gerade umgekehrt. Matzdorff.

61. **Lawes** (133) schildert die Veränderungen, welche an der Vegetation einer Wiese bei verschiedener Dungzufuhr im Laufe von 23 Jahren zu beobachten waren. Es ergiebt sich: „Ackerland lässt sich vortheilhaft zu Wiese umwandeln bei reichlicher Zufuhr von Stickstoff und besonders Kali. Dabei findet trotz jährlichen Mähens nach und nach eine Anreicherung des Bodens an Stickstoff statt, welche der Verf. auf die tiefgehenden Wurzeln zurückführt, aber auch die Möglichkeit einer directen Aufnahme des N aus der Luft zugiebt. In Bezug auf die Vegetation erscheinen zuerst vorwiegend *Dactylis glomerata* und *Lolium perenne,* welche aber bei geeigneter Düngung besseren Gräsern, wie *Alepocurus pratensis, Poa, Avena flavescens* etc. Platz machen. Interessant ist, dass animalischer Dünger der Vegetation insofern sehr vortheilhaft ist, weil er das Wachsthum von Leguminosen begünstigt, während reichlicher künstlicher Stickstoffdünger die Kleevegetation zurückdrängt. Daher wurde in den letzten Versuchsjahren weniger Salpeter gegeben und so erreicht, dass bei vollständiger Verdrängung von *Lolium perenne* und *Dactylis* die Qualität der Vegetation eine vorzügliche wurde.“ (Woitschach in Bot. C., 44, 1890, p. 131.)

62. **Déhérain** (41) hat früher gezeigt (1889), dass Parzellen, die seit 1875 ohne Düngung geblieben waren, sich wesentlich nur durch den geringen Kohlenstoffgehalt des Bodens von ständig gedüngten unterschieden. Er sucht daher die Bedeutung dieses Gehalts an Kohlenstoff festzustellen. Da die Verminderung der organischen Substanz im ungedüngten Boden eine grössere Durchlässigkeit für Wasser beziehungsweise ein rascheres Austrocknen bedingen könnte, so stellt D. zunächst Versuche derart an, dass im Freien stehende grosse Töpfe aus glasirtem Steinzeug mit den verschiedenen Böden gefüllt werden und das aus jedem ablaufende Wasser bestimmt wird. Es zeigten sich hinsichtlich des gedüngten und nicht gedüngten Bodens nur minimale Unterschiede zu Gunsten des ersteren, die aber die verschiedene Fruchtbarkeit nicht zu erklären vermögen. Weiter prüft D. die Frage, ob der an organischer Substanz arme Boden die Fähigkeit verloren habe, Nitrate zu bilden, indem er bei obigen Versuchen den Gehalt des Ablaufswassers an Nitratstickstoff bestimmt. Wenn derselbe auch bei gedüngten Böden höher ist, als bei ungedüngten, so ist der Unterschied doch nicht gross genug, um den verschiedenen Einfluss der beiden Bodenarten auf den Pflanzenwuchs zu erklären. Da ein Hectar Boden im Mittel unter den Umständen des Versuchs ca. 100 kg Stickstoff verlieren würde und Bepflanzung diesen Verlust vermindert, so empfiehlt D. schliesslich die Cultur raschwüchsiger Pflanzen auf sonst brachliegenden Parzellen.

63. **Gilbert** (68) berichtet über 12jährige Culturversuche mit Kartoffeln, die zu Rothamsted ausgeführt wurden. Der Ertrag der Kartoffelpflanzen an Knollen ist unter gewöhnlichen Wachsthumsverhältnissen allein abhängig vom Stickstoffgehalt des Bodens. Bei höherem Stickstoffgehalt findet vermehrte Stärkebildung statt; die Kartoffel entzieht dem Boden übrigens weniger Stickstoff als irgend eine andere Frucht. In den Knollen ist der Stickstoff zu $^2/_3$ bis $^3/_4$, Phosphorsäure und Kali gänzlich in löslicher Form enthalten. (Bot. C., 44, p. 131.)

64. **Garola** (64) giebt die Resultate der Culturen von 28 Getreidearten. Eine ausführliche Uebersicht giebt das Gewicht der erzielten Körner- und Strohmenge, Wuchs, Stand der Pflanze im Mai und Juni, Reife, Winterwiderstand und Qualität der Körner an. Es folgt eine Schilderung der physikalischen Beschaffenheit der geernteten Körner. Ein Hectoliter derselben wog im Mitel 77.1 kg, ein Korn 40 mg, die mittlere Dichtigkeit betrug 1.32, es kamen durchschnittlich 19300 Körner auf 1 l, das mittlere Volumen eines

Kornes betrug 30.1 cmm. Die chemische Untersuchung der Körner ergab im Mittel für alle Abarten folgende Zusammensetzung:

	% des normalen Kornes ohne Berichtigung:	% des trockenen Kornes mit Berichtigung:
Wasser	11.91	0
N-Körper	12.75	14.47
Fett	1.34	1.52
Cellulose, roh	2.86	3.25
Stärke und verwandte Körper	69.36	78.38
Asche	1.78	2 38
Stickstoff	2.04	2.315
Phosphorsäure	0.74	0.840
Kali	0.48	0.545

Insbesondere werden die Cellulosemenge, die bei guten Körnern nicht 2.9 übersteigen darf, Stickstoff und Phosphor discutirt. Verf. reiht dann eine Anzahl Getreidearten ihrem Werth nach an einander. Weiter werden die dem Boden entnommenen fruchtbaren Stoffe, sowie einige Düngungsfragen besprochen. Matzdorff.

65. **Gayon** (65) bezweckte die Feststellung des besten Düngers für den Weinstock. Die Versuche wurden mit Stickstoff, Phosphor, Kalium, Calcium und Magnesium haltenden Düngern angestellt. In jeder Versuchsreihe kamen zahlreiche Verbindungen der genannten Elemente zur Verwendung. Die Analysen der verwendeten Dünger und der erzielten Reben werden tabellarisch und graphisch dargestellt. Die Ergebnisse waren die folgenden:

1. N-haltige Dünger. Ammoniumsulfat und -Nitrat, sowie Kaliumnitrat hatten keinen oder sogar einen negativen Erfolg. Ammoniumphosphat wirkte besser, jedoch wohl mehr durch die Thätigkeit der Phosphorsäure. Ammoniumchlorhydrat und Natriumnitrat bewirkten deutlich Gewichtszunahme der Reben. Der Grund liegt in der leichteren Absorption dieser Salze durch den Boden. Trotz der vielen organischen Stickstoffverbindungen des Bodens brachten das meiste Holz geröstetes Leder, getrocknetes Blut und Azotin hervor. Guano, aber zum Theil auch wegen seines Phosphorgehaltes, bewirkte die günstigste Entwicklung. Am werthvollsten sind demnach organische N-Verbindungen, dann folgen Nitrate, dann Ammoniumverbindungen.

2. P-haltige Dünger. Im Allgemeinen ist der Einfluss derselben günstiger als der der N-Körper. Gefälltes Phosphat wirkt fast ebenso gut wie Guano. Es kommt hierbei in Betracht, dass die Versuchsböden leicht, kieselhaltig, reich an organischen Resten und kalkarm waren. Auch mineralisches Phosphat war sehr wirksam und den beiden Superphosphaten überlegen. Knochenasche ist geringwerthig. Ammonium- und Kaliumphosphat hatten genügende Ergebnisse. Am werthvollsten sind also gefällte Phosphate, dann folgen stufenweise mineralische, Superphosphate und Knochenasche.

3. K-haltige Dünger. Am leichtesten wird Carbonat, weniger leicht Sulfat, am wenigsten Chlorür assimilirt. Am schädlichsten sind K-Sulfür und K-Sulfocarbonat.

4. Ca-haltige Dünger. Das Chlorür wird am besten assimilirt. An zweiter Stelle steht das Sulfat, an dritter das Carbonat, doch erfordert letzteres weitere Versuche.

5. Mg-haltiger Dünger brachte wesentlichen Zuwachs hervor. Das Carbonat ist wirksamer als das Sulfat.

Die Reihenfolge für den Boden des Landes und die benutzte Rebe (Cabernet sauvignon) ist unter absteigendem Werthe die folgende: 1. Gefälltes oder mineralisches Phosphat, 2. Mg-Carbonat oder -Sulfat, 3. K-Carbonat, 4. Na-Nitrat oder organische N-Verbindungen, 5. Ca-Sulfat. Matzdorff.

66. **Pagnoul** (181) veröffentlicht die Resultate von Getreideculturen in sterilem Sand, welche wesentlich die Beziehungen zwischen zugesetztem Stickstoff- und Phosphorsäuredünger und Ertrag und Gehalt in der Ernte festzustellen suchen.

67. **Petermann** (186) stellte Düngungsversuche an, um den Einfluss der Thomasschlacke zu prüfen. Die Ergebnisse waren folgende:

Fein gemahlene Schlacke bildet ein werthvolles Düngemittel. Versuche mit Sommergetreide — Weizen, Hafer — in zwei Böden, welche alle andern Nährstoffe im Uebermaass enthielten, zeigten eine rasche Aufnahme der Phosphorsäure. Die Zunahme der gebildeten organischen Substanz war besonders beträchtlich in einem phosphorsäurearmen (0.1 ‰) Sandboden; weniger bedeutend, aber immerhin bemerklich war sie in einem sandigen Thonboden mit 0.65 ‰ Phosphorsäure. Der Kalk der Schlacken übte keinen Einfluss, trotzdem die Böden arm an Kalk waren — 2.37 ‰ im einen, 1.55 ‰ im andern Falle. Der starke Gehalt der Schlacken an Eisen erwies sich nicht als schädlich, weder auf die Production von Sommergetreide, noch auf den Zuckergehalt der Rüben oder auf die Stärkemengen der Kartoffeln.

68 **Bemmelen, van** (18), behandelt die Ursachen der Fruchtbarkeit des Urwaldbodens in Deli (Sumatra) und auf Java für die Tabakscultur und der Abnahme dieser Fruchtbarkeit. Der zu Deli gebaute Tabak (Deckblätter) ist wegen seiner guten Brennbarkeit und Sämischkeit geschätzt. Doch ist der dortige Boden verschiedenwerthig, lässt auch hin und wieder nach. Verf. sucht nun die Bodenbeschaffenheit, die ein gutes Tabakblatt bedingt, festzustellen. — Verf. giebt zunächst Analysen solcher Blätter, die, 4 2 zu 3.1 dm messend, leicht, von gleichmässiger und fester Farbe, sanftglänzend sind, feine und trockene Stiele und Adern besitzen, elastisch und von gewisser Stärke sind. Die auf 100° getrocknete Blattsubstanz des guten Mariendaaler (Deli) Tabaks enthielt %:

Nicotin	4.4
Stickstoff	4 3
Reinasche (ohne Kohlen- und Kieselsäure)	14.4
„ (mit der berechneten Kohlensäure)	22.1

In den Rippen waren Nitrate.
Die Asche enthielt:

	1888er Ernte:	1878er Ernte:
Phosphorsäure	0.48	0.48
Chlor	0.72	0.74
Schwefelsäure	0.73	0.72
Eisenoxyd	0.16	0.16
Kieselsäure und unlöslich	0.38	0.23
K_2O	4.4	5.06
Na_2O	Spur?	Spur?
CaO	6.08	4.90
MgO	2.01	1.08

Kalk und Magnesia scheinen das Kali theilweise ersetzen zu können.

Aehnlich waren die guten Malangtabake (Java) zusammengesetzt, während der seit 1869 in Rembang (Java) gebaute, nicht sämische und schlecht brennbare Tabak wenig Kali, aber viel Chlor und Schwefelsäure enthielt.

Verf. schildert nun die namentlich auf frisch entholztem Waldboden günstige Tabakcultur in Deli, die Art des Anbaues und der Ernte. Sehr wichtig sind die Witterungsverhältnisse. Da jedoch, wie soeben angegeben, auf frischem Boden der Tabak am besten gedeiht, so ändern sich in Folge der Entholzungen die Regenverhältnisse und demnach auch die darauf beruhenden Bedingungen. Verf. geht weiter auf die Entwicklung der Tabakpflanzen unter Berücksichtigung ihrer chemischen Bestandtheile auf den verschiedenen Entwicklungsstufen ein. Es geht daraus hervor, dass eine gute Ernte reichlich feuchten Bodens bedarf, der verhältnissmässig reich an Phosphorsäure und an leicht löslichen alkalischen Basen ist. Letztere müssen in dem Humus und dem colloidalen Silikat des Bodens gebunden sein. Zu viel Nitrat ist schädlich. Chlorüre, Sulfate und sehr stickstoffreiche Dünger sind also schädlich.

Der Boden, der in Deli guten Tabak liefert, kann sehr verschieden sein, wenn er nur eine reiche und lockere Humusschicht auf der Oberfläche besitzt. Der frisch entholzte Waldboden *Delis* mit seinem milden Humus und seinen den genannten Bedingungen entsprechenden Bestandtheilen ist für die Tabakscultur äusserst günstig. Dass alle späteren

Ernten auf einem schon einmal bebauten Boden geringer ausfielen, kann nicht auf seiner Erschöpfung beruhen, sondern nur (neben einer Verschlechterung des Klimas) auf einer Verringerung seiner Lockerheit und der guten Zusammensetzung seines Humus. Da nun aber nicht immer wieder frischer Waldboden zur Verfügung stehen wird, bisher aber keine wissenschaftlichen Düngervorschriften zu geben sind, hauptsächlich weil Entwicklung und Stoffwechsel der geköpften und gegeizten Pflanzen noch nicht genau genug bekannt sind, muss der Boden der abgebauten Tabakfelder wieder bewaldet werden. Es geschieht dies sehr bald durch den Androng und den Tampo *(Gardenia resinifera)*, denen bald andere Waldbäume folgen, um sie zu ersetzen. Nach 5—10 Jahren ist der Boden wieder in seinem alten guten Zustand. Matzdorff.

69 **Thümen, von** (250) giebt eine Uebersicht der schmarotzenden Pflanzen, gestützt auf Kerner's Pflanzenleben, dem auch die Abbildungen entnommen sind.

70. **Lignier** (139) findet, dass die Bodenbeschaffenheit keinen Einfluss auf die Ausbildung der Vegetationsorgane von *Thesium divaricatum* var. *humifusum* übt, dass die Pflanze vielmehr auf einer beträchtlichen Zahl von Arten schmarotzt. Es entzieht die Nährstoffe seinem Wirthe durch eine Anzahl knöllchenförmiger Haustorien, von denen die grössten einen Durchmesser von 5 mm erreichen. (J. R. Micr. S. 1890, p. 483.)

71. **Bonnier** (24) theilt mit, dass die Arten von *Euphrasia, Bartsia* und *Rhinanthus* im Licht keinen Sauerstoff abgeben. Wenn sie als grüne Pflanzen auch assimiliren, so wird doch die Assimilation an Intensität von der Athmung übertroffen. Es sind demnach diese Pflanzen nothwendiger auf parasitische Lebensweise angewiesen, als es mit den *Melampyrum*-Arten beispielsweise der Fall ist, die energische Assimilation besitzen.

72. **Huth** (105) giebt eine Zusammenstellung derjenigen Pflanzen, die ein Pepsin-artiges Ferment ausscheiden beziehungsweise Milch zum Gerinnen bringen, welch' letztere Eigenschaft vorläufig allerdings nur sehr bedingt auf eine Pepsin-artige Secretion schliessen lässt. Die Liste enthält die hergehörigen „Insecten-fressenden" Pflanzen, sowie die bekannten Labpflanzen, bei deren Aufzählung sich H. auf Wittmack (Verh. Brand., 1878) und Green (Nat., 38, 1888) stützt.

73. **Dubois** (44) untersucht den Inhalt der Kannen einer Anzahl von *Nepenthes*-Arten — *N. Rafflesiana*, *Hookeriana, coccinea, phyllamphora*, *distillatoria*, *hybrida, maculata.* Die Urnen aller schliessen vor Oeffnung des Deckels eine klare, schwachsaure und etwas zähe Flüssigkeit ein, die auf Würfel von coagulirtem Eiweiss nicht einwirkt. Wird die Flüssigkeit den erst kurz geöffneten Kannen entnommen, so ist sie ebenfalls klar, greift aber Eiweisswürfel an; die Flüssigkeit wird trüb, es tritt ein deutlicher Fäulnissgeruch auf und zahlreiche Mikroorganismen sind nun darin zu constatiren.

D. schliesst: die Flüssigkeit der Urnen enthält keinen Pepsin-artigen Körper und die *Nepenthes* sind keine Insecten fressenden Pflanzen; die von Hooker beobachteten Erscheinungen von Zersetzung oder falscher Digestion waren zweifellos dem Einfluss von aussen eingedrungener Mikroorganismen und nicht einer Secretion der Pflanze zuzuschreiben.

74. **Klingraeff** (119) beobachtete, das Pflänzchen von *Drosera anglica* mit ihren Blättern zahlreich Schmetterlinge der Arten Papilio Daplidice und Rapae festhielten; andere ausgestreckte Blätter waren mit Schmetterlingsresten bedeckt. Der Fang selbst vollzieht sich folgendermaassen: Sobald sich der Schmetterling auf ein Blatt setzt, biegen sich mehrere Tentakeln um und klammern den Rand des Flügels derart ein, dass die wenig muskelkräftigen Schmetterlinge sich nicht mehr losmachen können. Ihre Anstrengungen bewirken im Gegentheil, dass nur mehr Tentakeln, und zwar auch die andrer Blätter an der Umschliessung theilnehmen.

75. **Focke** (55) giebt dem Gedanken Ausdruck, dass der gelegentliche Insectenfang seitens drüsenhaariger Pflanzen kaum ein ganz gleichgültiger Vorgang sein kann. Besteht die Aufgabe der Drüsen zum Theil in der Bindung atmosphärischen Ammoniaks, so erscheint es denkbar, dass die Fähigkeit, Proteïnstoffe oder deren Zersetzungsproducte aufzusaugen, durch dieselben Eigenschaften bedingt wird, welche die Ammoniakaufnahme ermöglichen.

76. **González** (70) beschreibt den Bau der riesigen Blüthe von *Bignonia grandiflora*

und bemerkt, dass in der aufgetriebenen Basis der Blumenkronröhre stets zahllose Insectenleichen in allen Stadien der Zersetzung zu finden sind. G. glaubt, dass die Thiere verdaut werden, kann allerdings den Nachweis fermentabscheidender Drüsen am betreffenden Pflanzentheil nicht bringen.

77. **Scherffel** (209) hält gegenüber Jost die Ansicht aufrecht, dass die den Höhlenwänden der *Lathraea squamaria* aufsitzenden Stäbchen epiphytische und mit der *Lathraea* wahrscheinlich in mutualistischem Verhältniss lebende Bacterien sind. (Vgl. Bot. J. f 1888. Chem. Phys. Ref. 67 und 69.)

III. Assimilation.

78. **Acton** (1) untersuchte die Assimilation des Kohlenstoffs aus gewissen organischen Körpern durch grüne Pflanzentheile. Er beschreibt zuerst die Apparate. Versuchspflanzen waren Zweige von *Acer Pseudoplatanus* L., *Phaseolus vulgaris* L., *Ranunculus acris* L., *Cheiranthus Cheiri* L., *Tilia europaea* L., *Alisma Plantago* L., *Scrophularia aquatica* L.; Keimpflanzen von *Acer Pseudoplatanus*, *Phaseolus vulgaris* und *multiflorus* L.; *Cheiranthus Cheiri*, *Quercus Robur* L., *Campanula glomerata* L., *Euphorbia helioscopia* L., *Epilobium hirsutum* L.; Schosse von Wasserpflanzen: *Anacharis Alsinastrum* Bab., *Callitriche aquatica* Sm., *Fontinalis antipyretica* L., *Chara vulgaris* L., *Sparganium natans* Bab. Die Culturlösung bestand aus gr 0.15 KNO_3, 0.1 $MgCl_2$, 0.05 $Ca_3(PO_4)_2$, 0.025 $FeSo_4$, 0.05 $CaSo_4$ auf 100 gr H_2O; bei den Wasserpflanzen wurden 3—4 % Bariumacetat hinzugefügt.

1. Die Versuche bezogen sich auf Acroleïn. Weder wenn dasselbe der Culturlösung zugesetzt, noch wenn es auf die Blätter gebracht wurde, noch wenn Acroleïnammonium oder die $NaHSo_3$-Verbindung des Acroleïns auf beiderlei Weise angewendet wurden, konnte irgend welche Stärkebildung nachgewiesen werden.

2. In gleicher Weise trat in der ebenso mannichfach modificirten Anwendung von Allylalkohol Stärkebildung ein.

3. Beim Zusatz von 1 % Glycose zur Lösung zeigten Eiche, Goldlack, Wolfsmilch, Bohne und Ahorn nach vier Tagen Stärke. Nach fünf oder sechs Tagen hatten sechs Goldlackpflänzchen 3.57 gr, drei Ahorne 1.86 gr Glycose in acht Tagen verbraucht. Vor dem Ablauf von zehn Stunden fand sich niemals Stärke vor.

4. Keine Stärke bildete sich bei Versuchen mit Acetaldehyd und Amidäthylalkohol.

5. Wurden 0.5 % Glycerin der Lösung zugesetzt, so wiesen Bohne, Ahorn, Eiche, Glockenblume nach fünf Tagen Stärke auf. Sie zeigte sich bei Goldlack schon nach 48, bei Ahorn nach 68 Stunden.

6. Versuche mit Lävulinsäure oder ihrem Calciumsalz hatten negative Erfolge.

7. Rohrzucker (0.5 %) wurde zur Stärkebildung verwendet. Doch wurde er weniger leicht als Glycose durch die Wurzeln aufgenommen.

8. Negationserfolg hatten Versuche mit Erythro- und Achroo-Dextrinen.

9. Inulin zu 1 % der Lösung hinzugefügt, hatte nach fünf Tagen Stärke entstehen lassen.

10. Lösliche Stärke wurde zu 1 % der Culturlösung zugesetzt. Zweige von Ahorn und der Linde hatten nach 24 beziehungsweise 48 Stunden Stärke gebildet; Ahorn-, Linden-, Bohnen- und *Epilobium*-Pflänzchen dagegen keine Stärke entwickelt.

11. Glycogen wurde weder von Zweigen noch von ganzen Pflanzen in Stärke umgesetzt.

12. Bei Versuchen mit einem Alkoholauszug aus natürlichem Humus bildeten Zweige oder Wasserpflanzen keine Stärke; wurde jedoch eine etwa 20 proc. Lösung an die Wurzeln gebracht (Eiche, Ahorn, Bohne, Goldlack), so war nach sechs Tagen geringe Menge Stärke gebildet.

13. Ein Humus ähnliches Erzeugniss, das durch die Einwirkung von KOH auf Rohrzucker gewonnen war, liess keine Stärke entstehen.

Grüne Pflanzen können also Kohle durch Assimilation nur aus Kohlehydraten oder nahe verwandten Körpern, aber auch nicht einmal aus allen, gewinnen, nie aus Aldehyden oder ihren Abkömmlingen. Die Aufnahme kann nur durch die Blätter, aber auch durch die Wurzeln stattfinden. Matzdorff.

79. **Nadson** (177) stellt Versuche über Stärkebildung aus organischen Substanzen an, indem er entstärkte Blätter oder auch Keimpflanzen auf, beziehungsweise in die zu prüfenden Lösungen bringt und in Dunkelheit belässt. Die Entstärkung wurde bei Wasserpflanzen beschleunigt durch Zusatz von 0.5 % Asparagin, Leucin, KH_2PO_4, KNO_3, $Ca(NO_3)_2$, weniger gut KCl und $NaNO_3$ oder Halten des Wassers auf 30°.

Folgende Tabelle giebt Auskunft über die näheren Verhältnisse und Ergebnisse der Versuchsanstellung, wobei 19 Dicotylen, 7 Monocotylen, 1 Farn und 4 Algen Verwendung fanden:

Angewandte Substanz	Zahl der Versuche	davon erfolgreich: Stärkebildung	ohne Erfolg
Rohrzucker . . .	27	25	2
Dextrose	22	21	1
Milchzucker . . .	11	7	4
Glycerin	26	16	10
Dextrin.	8	6	2
Mannit	13	3	10
Melampyrit . . .	3	2	1

Versuche mit Inulin, Quercit, Glycogen, Gummi arabicum, Calciumsaccharat, weinsaurem, oxalsaurem, apfelsaurem Ammoniak und weinsaurem Kali hatten stets negativen Erfolg.

Ohne auf die weiteren Einzelheiten einzugehen, sei noch bemerkt, dass Verf. einen Zusammenhang zwischen der Fähigkeit der einzelnen Substanzen, der Stärkebildung zu dienen und ihrer Constitution vermuthet. Alle Stoffe nämlich, aus denen Stärke erzeugt werden kann, enthalten die Alkoholradicale CH_2OH und CHOH; Stoffe von gleicher empirischer Zusammensetzung, welche diese beiden Gruppen nicht enhalten (Quercit, Inosit) können nicht zur Stärkebildung verwandt werden. (Durch Bot. C., 42, p. 48.)

80. **Saposchnikoff** (205) theilt von seinen Untersuchungen über Bildung und Wanderung der Kohlehydrate in den Laubblättern die Resultate nebst kurzen Belegen mit.

In Bezug auf die Wanderung der Kohlehydrate aus den Blättern ergiebt sich:

1. Die Abnahme der Kohlehydrate ist an abgeschnittenen Blättern mindestens fünfmal geringer als an am Stamm befindlichen.

2. Die Schnelligkeit der Entleerung der Blätter steigt caeteris paribus mit der Verminderung der Blätterzahl an der Pflanze.

3 Die Geschwindigkeit der Wanderung der Kohlehydrate ist von dem Verbrauche derselben (dem Wachsthum) abhängig.

4. Die Form, in der die Kohlehydrate aus den Blättern wandern, ist wahrscheinlich Glycose. Jedenfalls verwandelt sich die Stärke in diese und wahrscheinlich unter Mithülfe von Diastase oder eines ähnlichen Ferments. Die Auflösung der Stärke ist abhängig davon, ob das Lösungsproduct fortgeführt wird oder nicht, d. h. abhängig von der Concentration der Zuckerlösung: durch eine gewisse Grenzmenge von Zucker wird die Auflösung der Stärke sistirt. Letztere vollzieht sich ausserdem um so schneller, je grösser das Bedürfniss an löslichem Kohlehydrate oder je geringer caeteris paribus die ernährende Blattfläche ist.

In Bezug auf die Bildung der Kohlehydrate in den Blättern kommt S. zu folgendem Ergebniss:

1. Die Bildung der Kohlehydrate ist um so grösser, je heller der Himmel ist.



2. Ansammlung der Kohlehydrate im Blatte vermindert die weitere Bildung derselben, und je schneller die Kohlehydrate aus dem Blatt fortgeführt werden, desto besser arbeitet das Blatt.

3. Es ist anzunehmen, dass sich ausser Kohlehydraten (Stärke) bei der Assimilation noch ein anderer Stoff bildet, denn Versuche, in denen vergleichsweise die Menge der zersetzten Kohlensäure und die Menge der gebildeten Kohlehydrate bestimmt wird, ergaben stets für letztere relativ geringere Werthe. In Rücksicht darauf, dass die Salpetersäure im Blattparenchym assimilirt wird, und dass directe Bildung von Eiweiss in Chromatophoren beobachtet wurde, lässt sich an einen Eiweissstoff denken.

Die ausführliche russische Arbeit ist dem Ref. nicht zugänglich; es sei daher auf das eingehende Referat derselben in Bot. C., 44, 1890, p. 284—289 verwiesen; daselbst sind die wichtigsten Belege ziffernmässig angeführt.

81. **Jumelle** (115) stellt vergleichende Untersuchungen an über die Assimilationsthätigkeit von Bäumen, die einerseits mit normal grünen Blättern, andererseits mit rothen Blättern vorkommen (Buche, Birke, *Prunus domestica*, *Acer Pseudo-Platanus*.) Er kommt zum Resultat, dass die Assimilation bei den rothblättrigen Varietäten stets schwächer ist als bei den normalen Pflanzen. Diese Verschiedenheit in der Assimilationsintensität kann ziemlich gross sein; die Varietäten *Fagus silvatica* var. *cuprea* und der rothblättrige Bergahorn assimiliren ungefähr sechsmal weniger Kohlensäure als die gewöhnliche Buche und der gewöhnliche Ahorn. Es entspricht diese Thatsache dem schwächeren Wachsthum aller solcher Culturvarietäten.

82. **Curtel** (38) untersucht die Thätigkeit der Pflanze, soweit sie in Transpiration und Assimilation ihren Ausdruck findet, während der sommerlichen Nächte im Norden. Er fand — Beobachtungsstation ist Kongsvold —, dass beide Vorgänge sich während der ganzen Dauer der Nacht vom 31. Juli zum 1. August vollzogen, und dass speciell die Assimilationsenergie der Beleuchtungsstärke parallel ging. Diese Thatsache kann zur Erklärung der relativ bedeutenden Grössenverhältnisse nordischer Pflanzen dienen.

83. **Timiriazeff** (252) beschreibt eine neue Methode, um zu zeigen, dass die vom Chlorophyll absorbirten Strahlen die Zersetzung der Kohlensäure bewirken. Zu diesem Zweck entwirft er mittelst des Heliostaten das Spectrum auf das Blatt einer Pflanze, die behufs Entstärkung zwei bis drei Tage im Dunkeln gestanden hatte, behandelt nach genügender Zeit das Blatt mit kochendem Alkohol und Jod und erhält nun auf demselben ein Bild des Chlorophyllspectrums.

IV. Stoffumsatz und Zusammensetzung.

84. **Monteverde** (168) stellt Versuche an über den Einfluss der Kohlehydrate auf die Anhäufung des Asparagins in den Pflanzen. Er bringt zu diesem Zweck beblätterte Theile krautiger Pflanzen (*Pisum sativum, Vicia sepium, Tropaeolum*) oder austreibende, einjährige Zweige von Holzpflanzen (*Syringa vulgaris*) theils in Wasser, theils in Lösungen von Traubenzucker, Rohrzucker, Mannit und Glycerin. Die Versuche mit *Syringa* gaben insbesondere gute Resultate: nach 15tägigem Verweilen in constanter Dunkelheit enthielten die Zweige in Wasser und Glycerin eine Masse Asparagin, dagegen keine Spur von Stärke oder Mannit; die Zweige in Traubenzucker, Rohrzucker oder Mannitlösung dagegen hatten selbst nach einem Monat kein Asparagin gebildet, dagegen reichlich Mannit und Stärke. Diese Resultate entscheiden zu Gunsten der Pfeffer'schen und Borodin'schen Anschauung über Bildung des Asparagins.

85. **Palladin** (182) bemerkt, dass er zwei Jahre vor Kohl (Bot. J. f. 1889. Chem. Phys. Ref. 91) zur Ansicht kam, dass organische Säuren in wachsenden Pflanzentheilen als Nebenproduct bei Regeneration des Eiweissstoffes aus Asparagin und Kohlehydraten entstehen.

86. **Loew** (148) versucht unter der Erwägung, das die Pflanzen ihren Schwefel, der zur Eiweissbildung nöthig, Sulfaten entnehmen, wobei zunächst Schwefelwasserstoff gebildet werden dürfte, der im Moment des Entstehens in organische Form übergeführt

und nur bei gewissen Spaltpilzen in überschüssiger Menge bereitet wird, eine Reduction der Sulfogruppe auf katalytischem Wege unter Anwendung von Platinmohr. Mit Sulfaten gelang diese Reduction nicht, dagegen mit formaldehydschwefligsaurem Natron, das in wässriger Lösung bei Gegenwart von Mohr auf dem Wasserbad erhitzt wurde. Je nach den Mengenverhältnissen trat dabei ein lauchartiger oder ein Geruch nach faulenden Eiweissstoffen auf, und nach einigen Stunden war Schwefelnatrium entstanden. Die Bildung unterblieb unter sonst gleichen Umständen bei Weglassung des Mohrs, sie ist also auf eine katalytische Wirkung desselben zurückzuführen.

87. **Loew** (147) findet auf Grund zahlreicher, mit den nöthigen Vorsichtsmaassregeln angestellter Versuche: „Getrockneter Platinmohr, welcher an Wasser weder Spuren von Salpetrigsäure noch von Ammoniak abgiebt, liefert sofort diese beiden Körper, wenn er mit Natronlösung behandelt wird. Ist die Natronlösung sehr verdünnt, so erhält man nur Reactionen auf Salpetrigsäure, aber nicht auf Ammoniak.“ Dabei kommen offenbar zwei Processe in Betracht: einmal wird der in geringer Menge mit dem Sauerstoff am Platin verdichtete Stickstoff direct zu Stickoxyd oxydirt; sodann, und zwar bei Anwendung concentrirter Natronlösung wird der Stickstoff auch zur Reaction mit dem Wasser veranlasst und salpetrigsaures Ammoniak gebildet. „Die hier beschriebene Umwandlung des freien Stickstoffs in assimilirbare Formen, ohne Mitwirkung von Elektricität und ohne Einfluss hoher Temperatur, kann zweifellos ein pflanzenphysiologisches Interesse in Anspruch nehmen, denn was Platinmohr bei Anwendung starker Basen zu Stande bringt, werden Zellen mit besonders energischem Protoplasma auch bei nur schwach alkalischer Reaction zu Stande bringen können“, um so mehr, als manche Beobachtungen in der That dahin deuten.

88. **Berthelot** (21) knüpft einige Bemerkungen an Heckel's Arbeit (Ref. 8), die ein neues Licht auf die Bildung des Salpeters bei den Amarantaceen werfen soll.

89. **Loew** (145) sucht über die Art der Reduction der salpetersauren Salze in den Pflanzen Aufschluss zu erhalten. Dass Nitrate als solche von der Pflanze aufgenommen und eventuell auch gespeichert werden, ist eine im Pflanzenreich weit verbreitete Erscheinung. Werden Nitrate zur Eiweissbildung verwendet, so ist vorauszusetzen, dass dieser Bildung eine Umwandlung der Nitrate zu Ammoniakverbindungen vorausgeht, da im Eiweiss der Stickstoff zum Theil als Amid, zum Theil als Imid oder tertiär gebunden vorhanden ist. Auf diese Umwandlung werfen folgende Versuche einiges Licht:

1. Bringt man Fäulnissbacterien in eine Lösung von 1 % Pepton, 0.2 % Kalinitrat und 0.2 % Dikaliumphosphat, so findet man 1½ bis 2 Monate später das Kalium des Salpeters als saures kohlensaures Kalium und den Stickstoff des Salpeters als kohlensaures Ammoniak vor. — Setzt man jener Nährlösung noch 0.2 % Aethylalkohol und etwa ebensoviel doppelt kohlensaures Natron zu und schliesst die Luft mit Quecksilber ab, so findet Reduction des Salpeters auf Kosten des Alkohols und unter Essigsäurebildung statt:

$$2(C_2H_6O) + NO_3K = C_2H_3KO_2 + C_2H_3(NH_4)O_2 + H_2O.$$

Diese Umsetzung ist nur so erklärlich, dass der lebhafte Schwingungszustand, in dem sich das lebende Protoplasma befindet, sich dem Alkohol und dem Salpeter mittheilt.

2. Werden reinste Dextrose (5 g) und Salpeter (0.5) in 100 g Wasser gelöst und mit 50 g wirksamem, mit Sauerstoff beladenem Platinmohr 6 Stunden lang auf 60—65° erwärmt, darauf das sauer reagirende Filtrat verdunstet und kalt mit überschüssigem Kalkbrei versetzt, so zeigt sofortige Bläuung rothen Lackmuspapieres und der Geruch das Auftreten von Ammoniak an. Ein entsprechender quantitativer Versuch ergab eine Umwandlung von 45.6 % des Nitratstickstoffs in Ammoniak, und geeignete Controlversuche bewiesen, dass dem Platinmohr die wirksame Rolle bei dem Vorgang zufällt. Offenbar laufen dabei zwei Processe neben einander her: die directe Oxydation der Dextrose, verbunden mit Sauerstoffverbrauch und der Atomaustausch zwischen Dextrose und Salpeter, wobei der Sauerstoff keinem Verbrauch unterliegt, sondern lediglich als schwingendes Agens wirkt. In dem Maass als ersterer Process zunimmt, wird letzterer beeinträchtigt; wird statt Dextrose ein sehr oxydabler Körper angewandt (Methylalkohol), so unterbleibt der genannte Atomaustausch fast völlig.

L. schliesst: „Man darf wohl annehmen, dass mit unserm Versuch ein Vorgang der

lebenden Zelle aufgeklärt und nachgeahmt wurde. In beiden Fällen setzt sich ein Bewegungszustand in chemische Action um. Das Platin im einen, das Protoplasma im andern Falle scheinen durch blossen Contact zu wirken, oder wie man sagt: katalytisch."

90. **Laurent** (129, 130) stellt neue Versuche an, um die Reduction der Nitrate zu Nitriten durch keimende Samen sicher zu stellen. Es kommen zur Verwendung Mais-, Erbsen-, Bohnen-, Lupinen- und andere Samen, die sterilisirt in 1 % Salpeterlösung gebracht werden. Schon nach kurzer Zeit, bei Erbsen nach einer Stunde, lässt sich Nitrit mittelst Naphtylamin nachweisen. Begünstigt wird die Reduction im Vacuum und in einer Wasserstoffatmosphäre; verlangsamend wirkt Kohlensäure; die Reduction bleibt gänzlich aus, wenn bei kleinem Volum der Lösung der atmosphärischen Luft eine grosse Oberfläche dargeboten wird. Die Samen scheinen demnach das Nitrat unter Umständen zur Sauerstoffentnahme zu verwerthen. Bei Erbsen ist die Reductionsfähigkeit anfangs in den Cotyledonen mehr ausgeprägt als im Embryo; bei Pflänzchen von 10 cm Grösse wirken Stengel und Wurzel jedoch ebenso activ wie die Cotyledonen.

In ähnlicher Weise stellt L. Versuche mit austreibenden Knollen und mit andern Pflanzentheilen, Blattstielen, Stengeln, Früchten an und findet auch hierbei allenthalben Reduction des Nitrats.

91. **Schimper** (210) hat die Absicht, mit Hülfe mikrochemischer Methoden die einzelnen Nährsalze von dem Moment ihres Eindringens in die Pflanze bis zu den Stätten ihres Verbrauchs zu verfolgen, die Bedingungen der Assimilation der Mineralsäuren, die Bedeutung der mit ihnen verbundenen Basen für den Stoffwechsel festzustellen.

Im ersten Abschnitt: „Methodisches" giebt S. eine dankenswerthe Zusammenstellung der mikrochemischen Reactionen auf Calcium, Chlor, Kalium, Magnesium, Natrium, Oxalsäure, Phosphorsäure, Salpetersäure, Schwefelsäure, Weinsäure und eine Uebersicht der zu Wasserculturen benutzten Nährlösungen.

In dem zweiten Abschnitt über Vertheilung und Leitung der Aschenbestandtheile in der Pflanze bemerkt S. zunächst, dass in Samen Anwesenheit anorganischer Phosphate ausgeschlossen ist; ob anorganische Sulfate und Chloride (stets spärlich) darin präexistiren, bleibt zweifelhaft; Nitrate finden sich nicht. In den Rhizomen dagegen sind die Mineralstoffe zum grossen Theil in anorganischer Verbindung aufgespeichert: Chloride und Phosphate sind allgemein vorhanden; Salpetersäure war bei den meisten Species nachweisbar; Sulfate nicht mit Sicherheit. Bei der Keimung gleichen sich die Unterschiede zwischen Rhizomen und Samen bezüglich der Phosphate aus; die organischen Verbindungen, in denen letztere im Samen gleichsam verborgen waren, werden gespalten, so dass sich die Phosphorsäure in der Keimung nachweisen lässt. Als Leitungsbahn für die Mineralsalze während der Keimung der Samen und anderer Reservestoffbehälter fungirt das chlorophyllarme, langzellige Parenchym der Kaulome und Blattnerven. Die Endziele der Wanderung und Bildungsstätten phosphorsäurehaltiger organischer Verbindungen sind die Vegetationspunkte und das Blattmesophyll. — Weiter behandelt S. die Aufspeicherung und Leitung der Mineralsäuren und Mineralbasen in der erwachsenen Pflanze. Die Befähigung, Salze der Mineralsäuren aufzuspeichern, kommt bei entsprechendem Substrat wohl allen Pflanzen, wenn auch in sehr verschiedenem Maasse zu. Manche Pflanzen beschränken ihre Salzaufnahme auf den augenblicklichen Bedarf, so viele Holzgewächse und Krautgewächse aus den Familien der Rosaceen, Rhamnaceen. Andere, namentlich krautige Pflanzen speichern grosse Mengen der Nährsalze, so sämmtliche Chenopodiaceen, Amarantaceen, Cruciferen, die krautigen Solaneen, allgemein Ruderal- und Salzpflanzen. Viele Pflanzen endlich speichern die Salze bestimmter Säuren. Neigung, Nitrate zu speichern, zeigt die Rosskastanie u. a., Chloride werden von holzigen Strandpflanzen gespeichert, aber auch von solchen Gewächsen, die, ohne Halophyten zu sein, mit solchen nahe verwandt sind. Ob es Pflanzen giebt, die Nitrate oder Sulfate ausschliesslich speichern, ist nicht bekannt. — Zur Speicherung dienen das Parenchym der Rinde und des Marks, sowie das der Blattnerven und die Epidermalgebilde, im Einzelnen in mannichfach wechselnder Weise. — Da wo anorganische Salze fehlen, sind die Mineralbasen in organischer Bindung, also assimilirt, vorhanden. So zeigen Meristeme stets intensive Reaction auf Kali und Magnesia, ohne Kalk.

In den Blattmesophyllzellen sind Magnesia und Kali stets sehr reichlich, Kalk oft nicht nachweisbar. Weitere Angaben betreffen Siebröhren, Milchsäfte, Gummiharze und Pollenkörner.

Im dritten Abschnitt behandelt S. die organischen Kalksalze der Pflanzen, speciell das Kalkoxalat. Das Auftreten desselben in Krystallen setzt Löslichkeit und Wanderung voraus; wäre dies nicht der Fall, so müsste es sich als feinster amorpher Staub niederschlagen. Dass Kalkoxalat sich mitunter in bestimmten Zellen aufspeichert, könnte eine einfache physikalische Deutung derart finden, dass das Salz in diesen Zellen noch weniger löslich ist als in der Umgebung, im grünen Blattparenchym. Seine früheren Angaben glaubt S. nur in Bezug auf die Wanderungsfähigkeit des Kalkoxalats einschränken zu müssen. — In Bezug auf Kalkoxalatbildung ausserhalb der Blätter, im Bast beziehungsweise in ausserhalb des Blatts liegenden Siebgruppen, kommt S. zu dem Ergebniss, dass diese mit Wachsthumsvorgängen, nicht mit der Bildung organischer Stoffe durch die Siebröhren zusammenhängt. Auch die Peridermbildung kann in vielen Fällen mit Kalkoxalatbildung verbunden sein, und zwar vornehmlich da, wo neben Kork auch Phelloderm erzeugt wird. Das Kalkoxalat liegt dann in den Zellen des Phelloderms. — In oxalsäurefreien Pflanzen finden Vorgänge, die der primären, secundären und tertiären Kalkoxalatbildung entsprechen, ebenfalls statt; nur wird die Oxalsäure durch andere Säuren ersetzt. So werden in den Blättern des Weinstocks und denen des wilden Weins an Stelle des secundären Kalkoxalats weinsaurer und äpfelsaurer Kalk (im Zellsaft gelöst) gebildet; sie nehmen wie jener mit dem Alter an Menge zu und sind in beleuchteten Blättern reichlicher als in Schattenblättern. Ebenso wird in den vergilbenden Blättern von *Vitis vinifera* und *V. Labrusca,* sowie in *Ampelopsis* als Ersatz des tertiären Kalkoxalats tertiäres Kalktartrat krystallinisch ausgeschieden. Auch kohlensaurer Kalk scheint das Kalkoxalat vertreten zu können.

Im vierten Capitel behandelt S. die Rolle des Kalks und des Kalis im Stoffwechsel und hebt zuerst die ungleiche Vertheilung der beiden Stoffe im Pflanzenkörper hervor. Während z. B. Kali vornehmlich in allen Meristemen gelöst ist, fehlt Kalk daselbst. Gleiches gilt von den Mesophyllzellen. Die wichtigsten Vorgänge des pflanzlichen Stoffwechsels, Synthese der Kohlehydrate, der Eiweisskörper und Nucleïne und Bildung der organisirten Plasmagebilde scheinen daher ohne Anwesenheit von Kalk stattfinden zu können, dagegen des Vorhandenseins reichlicher Mengen von Kali und Magnesia zu bedürfen. — In Bezug auf die Rolle des Kalks bei den Wachsthumsvorgängen wird bemerkt, dass aus keimenden Samen und treibenden Knollen zunächst Kaliphosphate, sodann Kalkphosphat den Bildungsherden des phosphorsäurehaltigen Nucleïns, den Meristemen zugeführt wird. Der Kalk dient als Vehikel für die Phosphorsäure und unterhalb des Scheitelmeristems, wo das Kalkphosphat verschwindet, findet reichliche Bildung von Kalkoxalatraphiden statt. „Es ist demnach kaum zweifelhaft, dass das Scheitelmeristem aus dem zugeführten Kalksalz die zur Bildung des Nucleïn nöthige Phosphorsäure entnimmt, während der Kalk an die bei der Synthese des Nucleïn entstehende Oxalsäure als Nebenproduct gebunden verbleibt." Primäres Kali- und Kalkoxalat sind also Nebenproducte bei der Nucleïnbildung.

Die Ursache der Unentbehrlichkeit des Kalks, der weder nothwendiger Bestandtheil des Plasmas, noch bei der Anlage neuer Organe, noch für die Assimilation nöthig ist, liegt nun auch nicht darin, dass er bei der Wanderung der Assimilate betheiligt ist, was experimentell widerlegt wird. Sie liegt vielmehr darin, dass bei Fehlen des Kalks die im Stoffwechsel entstehende Oxalsäure nur an Kali gebunden wird, und dass eine Anhäufung der Kalkoxalate, speciell des sauren Salzes giftig wirkt. Der Concentrationsgrad, der eben noch ertragen wird, ist specifisch ein sehr verschiedener, und so bilden Pflanzen, die in ihrem Gewebe grosse Mengen von saurem oxalsaurem Kali führen, keinen Einwand gegen das Mitgetheilte.

Die Wechselzersetzung der Kali- und Kalksalze gestaltet sich nun folgendermaassen: „Die hauptsächlich als Kalksalze in die grüne Zelle gelangenden Mineralsäuren werden in Form von Kalisalzen assimilirt. Als Nebenproduct bei der Bildung der Eiweisskörper wird eine organische Säure, sehr häufig Oxalsäure erzeugt; diese wird an das bei der Assimilation abgespaltene Kali gebunden ausgeschieden. Das organische Kalisalz tritt

unter gewöhnlichen Umständen alsbald in Wechselzersetzung mit einem anorganischen Kalksalz; es wird ein organisches Kalksalz gebildet, während das Kali an anorganische Säuren gebunden in den Stoffwechsel zurücktritt. Bei kalkfrei gezogenen Pflanzen bleibt die Wechselzersetzung aus; das organische Kalisalz häuft sich an.“ Das secundäre Kalkoxalat entsteht daher analog dem tertiären durch Wechselzersetzung mit einem Kalisalz, und manche Umstände sprechen dafür, auch die Entstehung des primären Kalkoxalats sich in gleicher Weise zu denken.

Im fünften Abschnitt behandelt S. die Rolle des Mesophylls bei der Assimilation der Mineralsalze. Während S. die Verarbeitung der Nitrate früher bereits in die Mesophyllzellen verlegte, kam Frank zu ganz anderen Resultaten. Die vorliegenden Versuche drängen zur Annahme, in den grünen Zellen, speciell in denjenigen des Chlorophylls die Laboratorien zu erblicken, in welchen beinahe sämmtliche Rohstoffe der Pflanzennahrung ihre erste Verarbeitung finden. Nicht nur die Assimilation der Kohlensäure, auch die der Salpetersäure und wohl die der Schwefelsäure finden als Reductionsvorgänge höchst wahrscheinlich im grünen Blatt statt; das Chlorophyllkorn wirkt als reducirendes Organ. Die Assimilation der Phosphorsäure, die nicht mit einem Reductionsvorgang verbunden ist, findet dagegen auch ausserhalb der grünen Gewebe und unabhängig vom Licht statt. Als Assimilate werden daher aus den grünen Blättern nicht nur Kohlehydrate abgeleitet, sondern auch organische Stickstoff-, Schwefel-, Phosphorsäure-, Kali- und wahrscheinlich Magnesiaverbindungen. Wanderformen der Stickstoffverbindungen sind unzweifelhaft zum grossen Theile Amide und Amidosäuren, und als Leitbahnen spielen offenbar die Siebröhren eine bedeutende Rolle.

92. **Wortmann** (279) veröffentlicht eine eingehende Untersuchung über Nachweis, Vorkommen und Bedeutung des diastatischen Enzyms in den Pflanzen. Nach einer Darstellung und Kritik der herrschenden Meinungen bespricht W. eingehend die Methoden des Nachweises der Diastase und die Mängel derselben. Er unterzieht die Quantität des Extractionsmittels, die Dauer der Extraction, Anwesenheit von Bacterien im Extract, Alkoholbehandlung desselben in den Kreis der Betrachtung, endlich das Reagens selbst, Stärkekleister, dessen Umwandlungen mit Hülfe der Jodreaction verfolgt wurden. Die Anwendung von Stärkekleister als Reagens kann aber aus verschiedenerlei, des Nähern angeführten Umständen zu den grössten Irrthümern führen, worauf Verf. so viele falsche oder zweifelhafte Angaben über das Vorkommen von Diastase zurückführt. W. selbst wendet daher neben Stärkekleister Amylodextrin in 2 %, vor jedem Versuch frisch bereiteter Lösung an.

In Bezug auf das Vorkommen des diastatischen Enzyms theilt W. zunächst Versuche mit Samen mit, aus denen sich allgemeines Vorkommen der Diastase ergiebt. Sie fand sich in stärkefreien sowohl als stärkehaltigen Samen, im ruhenden wie im gekeimten Zustande. In stärkefreien Samen ist die Menge der Diastase indessen in jedem Zustand so gering, dass sie ohne physiologische Bedeutung ist Es ist auch nicht ausgeschlossen, dass solche Samen ganz frei von Diastase sind. Stärkehaltige Samen enthalten im ruhenden Zustand ebenfalls nur sehr geringe Mengen von Diastase, die vielleicht für den ersten Beginn der Keimung ausreichen mögen; allein eine Bedeutung für diesen Vorgang kann ihnen nicht zugeschrieben werden, da schon bei beginnender Entwicklung des Keimlings ganz beträchtliche Mengen von Diastase in den Reservestoffbehältern enthalten sind. Wo Diastase nachweislich in den Stoffwechsel tritt und von Bedeutung wird, wird sie daher in solcher Menge producirt, dass sich ihre Einwirkung auf feste Stärke schon nach kurzer Zeit mit Leichtigkeit erkennen lässt.

Weitere Versuche zeigen, dass sich in assimilirenden Blättern nur ausnahmsweise diastatisches Ferment vorfindet und dann in so minimalen Mengen, dass es für die in den Blättern sich vollziehenden ausgiebigen Stärkeumwandlungen gar nicht in Betracht kommt. Es ist daher anzunehmen, dass die Auflösung der Stärke in den Blättern von Protoplasma direct besorgt wird. Die Auflösung der Stärke im Blatte ist indessen gar nicht der primäre Vorgang, sondern direct abhängig von der Ableitung der Stärke aus dem Blatt. Geht diese ungestört vor sich, so findet auch normale Auflösung statt; in dem

Masse als erstere unterdrückt wird, ist auch letztere eingeschränkt. „Der ganze Vorgang der Stärkeauflösung sowohl als auch der der Wanderung im Blatte kann demnach gar nicht eine einfache physikalische Erscheinung der diastatischen Lösung und Diffusion der Lösungsproducte sein, denn diese würden vor sich gehen, ganz gleichgültig, ob Sauerstoff zugegen ist oder nicht, sie würden vor sich gehen ganz unabhängig vom jeweiligen Zustand der Blattzellen.“ Es liegt vielmehr eine physiologische, nur durch das lebende Protoplasma vermittelte Erscheinung vor. Bezüglich weiterer Einzelheiten über die Stärkeableitung aus den Blättern und einschlägige Versuche muss auf das Original verwiesen werden.

Versuche mit Stengeln und Blattstielen ergaben die gleichen Resultate wie die Versuche mit Blättern, also Abwesenheit von Diastase. Knollen, Rüben und Rhizome erwiesen sich, soweit sie stärkefrei sind, auch meist diastasefrei; bei Stärkegehalt dagegen war mitunter Diastase, selbst in ziemlicher Menge, vorhanden.

Es ergiebt sich daher zunächst, dass die bisherige Anschauung, nach welcher das Stärkemehl innerhalb der Pflanze stets und überall nur durch Vermittlung der Diastase in Lösung gebracht wird, nicht den Thatsachen entspricht. Assimilirende Blätter enthalten keine oder nur Spuren von Diastase; andererseits findet sie sich in stärkefreien Organen — Samen, Knollen. „Es ergiebt sich daraus, dass die Production von Diastase gar nicht parallel geht der Bildung und Lösung von Stärkemehl, und dass demnach so wenig Beziehungen zwischen dem Vorkommen von Stärkemehl und der Bildung von Diastase herrschen, dass selbst da wo in stärkemehlhaltigen Organen Diastase nachgewiesen werden kann, die Mengen derselben nachweislich oft so gering sind, dass sie unmöglich für die Auflösung des Stärkemehl von Bedeutung sein können.“ Nur in Specialfällen ist die Diastaseproduction so bedeutend, dass die Umwandlung der Stärke ausschliesslich durch Diastase und ohne Vermittelung des Protoplasmas bewerkstelligt wird; so z. B. in stärkehaltigen Samen, Knollen, Rhizomen. Abgesehen von diesen Fällen nimmt die Diastase an der Auflösung der Stärke einen sehr geringen oder überhaupt keinen Antheil, wofür W. ausser seinen Blattversuchen die Lösung der Stärke seitens der Plasmodien der Lohblüthe anführt, die kein diastatisches Enzym enthalten.

Weiter geht W. auf einige Ausführungen von Krabbe ein und betont schliesslich die Analogie zwischen der Wirksamkeit eines Enzyms und der des lebenden Protoplasmas, die auch in vorliegender Arbeit zum Ausdruck kommt, und zu der Mayer'schen Auffassung drängt, wonach die Enzyme „Protoplasmasplitter“ sind, „vielleicht von sehr wechselnder Zusammensetzung, aber noch mit einem Theile der charakteristischen molecularen Bewegung begabt, welche in dem Organismus für einen Theil das Leben ausmachen.“ Sind diese Auffassungen richtig, so steht auch die Stärkeauflösung des Protoplasmas nicht direct der seitherigen Anschauung entgegen; es handelt sich dann nur darum, ob das lösende Agens noch Bestandtheil des Protoplasmas ist, oder ob es, abgetrennt von ihm, als Enzym, selbständig seine Wirkungen ausübt.

93. **Wotczal** (280) findet bezüglich der Auflösung der Stärke in Holzgewächsen beim Wiedererwachen der Vegetation, entgegen der herrschenden Ansicht, dass diese Auflösung in den jüngsten Zweigen und in den jüngsten Wurzeln beginnt und von da nach den älteren Theilen fortschreitet, gleichsam in zwei entgegenlaufenden Wellen, die aber niemals genau zusammentreffen, so dass stets in den ältesten Theilen, an der Grenze zwischen Stamm und Wurzel, beträchtliche Mengen von Stärke aufgespeichert bleiben. Die Ablagerung der neugebildeten Stärke schreitet entgegengesetzt einerseits nach den jüngern Zweigen, andererseits nach den Wurzeln von den ältesten Theilen aus fort. (Bot. C., 41, 1890, p. 99.)

94. **Fischer** (52) behandelt in seinen Beiträgen zur Physiologie der Holzgewächse: 1. den Glycosegehalt des Holzes (vgl. Bot. J. f. 1888 Chem. Phys. Ref. 93); 2. die Stärke im Stoffwechsel der Laubblätter; 3. die Bedeutung der Gefässglycose und die Wanderungsbahnen der Kohlehydrate. Er kommt dabei zu folgenden Resultaten:

I. Im Sommer entsteht in den Gefässen vieler Laubhölzer und in den Tracheïden der untersuchten Coniferen eine sehr kräftige Glycosereaction; diese Hölzer mögen als

glycosereich bezeichnet werden. 50 % der untersuchten Laubhölzer gehören hierher. Die andern 50 % enthalten nur wenig Glycose und geben dementsprechend nur sehr schwache Niederschläge von Kupferoxydul; bei *Fraxinus* und *Juglans* bildeten sich gar keine.

Die Glycose ist meist nur in den Gefässen enthalten, fehlt aber den Holzfasern oder kommt hier nur in geringerer Menge vor.

In zwei- bis zehnjährigen Aesten und ebenso alten Wurzeln sind immer die entsprechend gleichen Glycosemengen zu finden. Alte Stämme mit Kernholz bedürfen noch der Untersuchung, 25jährige Aeste verhalten sich wie jüngere.

Zwergsträucher und Kräuter enthalten keine Glycose in den Gefässen ihrer Stengel, Wurzeln, Blattstiele und Nerven. In den Blattstielen und Nerven der glycosereichen Laubhölzer ist keine Glycose in den Gefässen enthalten. Im neuen Triebe tritt sie erst später im Sommer in dieselben ein.

Zu verschiedenen Tageszeiten bleibt der Glycosegehalt der Gefässe schätzungsweise unverändert.

Im Winter sind die glycosearmen Hölzer gleichfalls glycosearm; bei den glycosereichen ist eine mehr oder weniger grosse Abnahme der Glycose zu bemerken, die am weitesten bei *Prunus avium* zurückgeht.

Im Frühling findet eine starke Zunahme der Gefässglycose schon während der Blutungsperiode statt, der eine weitere Vermehrung folgt, wenn Anfang Mai die Reservestärke gelöst wird; jetzt sind die Gefässe am glycosereichsten.

Im Laufe des Sommers tritt eine weitere Zunahme der Gefässglycose nicht ein; dieselbe nimmt sogar nach dem Auflösen der Reservestofflösung wieder etwas ab.

II. Die Stärke ist im Baumkörper mehrfachen Wandlungen unterworfen, welche zum grössten Theil in die Zeit der äusseren Vegetationsruhe fallen. Es sind folgende acht Phasen zu unterscheiden:

1. Das Stärkemaximum im Herbst; vom Blattfall bis Ende October oder Anfang November.
2. Die Stärkelösung im Spätherbst; Ende October bis Ende November.
3. Das Stärkeminimum im Winter; December, Januar, Februar.
4. Die Stärkeregeneration im Frühjahr; Anfang März bis Anfang April.
5. Das Stärkemaximum im Frühjahr; April.
6. Die Stärkelösung im Frühjahr; Anfang Mai.
7. Das Stärkeminimum im Frühjahr; Mitte bis Ende Mai.
8. Die Stärkespeicherung im Sommer; Ende Mai bis zum Laubfall.

Man hat unter den Laubhölzern Stärkebäume und Fettbäume zu unterscheiden; zu den letzteren gehören auch die Coniferen. Bei den Stärkebäumen bleibt die Reservestärke im Holz und Mark vom Herbst bis zum Mai unverändert, abgesehen von sehr geringen Schwankungen; nur die Rindenstärke wird im Spätherbst gelöst und erscheint im Frühjahr wieder. Zu den Stärkebäumen gehören die meisten, besonders alle hartholzigen Laubbäume.

Bei den Fettbäumen treffen die Veränderungen im Winter und Frühjahr die gesammte Stärke in Mark, Holz und Rinde. Hierher gehören besonders weichholzige Bäume, es kommt entweder zu einer totalen Umwandlung der Holzstärke *(Tilia, Betula, Pinus silvestris)* oder es bleibt ein kleiner Theil davon übrig *(Evonymus)*.

Bei den Fettbäumen verwandelt sich die Stärke in fettes Oel, ein Theil in der Rinde auch in Glycose. Bei den Stärkebäumen entsteht wenig Fett; neben der Glycose ist vielleicht hier noch ein unbekannter Körper zu berücksichtigen.

Zur Zeit des Winterminimums bilden Aeste, Rindenstücke und selbst mikroskopische Schnitte in der Wärme in kurzer Zeit Stärke, um so mehr und um so schneller, je höher die Temperatur ist. Bei 20° C. erscheint schon nach zwei Stunden die erste Stärke. Bei den Fettbäumen erfolgt die Regeneration in Markgrenze, Holz und Rinde, bei den Stärkebäumen natürlich nur in der Rinde. Bei 5° C. tritt erst nach 48 Stunden eine bemerkbare Stärkebildung ein.

Das Material, aus welchem die erste neue Stärke in der Rinde entsteht, ist Glycose, und zwar ist dieselbe schon in den Zellen enthalten, in welchen die Regeneration erfolgt.

Die Stärkelösung im Herbst, die Regeneration im Frühjahr ist nicht allein von der Temperatur abhängig, sondern beruht auf einer erblichen Periodizität gewisser Eigenschaften des Protoplasmas.

Da während des Winters, besonders von Ende Januar ab tagweise auch im Freien die Temperatur bis über das Regenerationsminimum sich erhebt, so kann sich eine kleine Menge Stärke schon um diese Zeit regeneriren.

Die Stärkeregeneration erfolgt auch im Finstern, unterbleibt aber im sauerstofffreien Raum.

Auch in den Knospen der Bäume finden im Winter wichtige Veränderungen der Reservestoffe statt. Ein Theil derselben wandert in die anfangs stärkefreien embryonalen Organe, ein anderer erleidet andere unbekannte Umsetzungen. Durch höhere Temperaturen erfolgt auch in dem Knospengrund eine kräftige Stärkeregeneration. Die Knospen können erst dann im Winter durch Wärme ausgetrieben werden, wenn in ihnen die Stärkewandlungen einen gewissen Umfang erreicht haben und das Stärkeminimum in den Aesten nahezu erreicht ist, d. h. von Ende November ab.

Die genannten Stärkewandlungen, mit denen die Bildung von Glycose verbunden ist, liefern in derselben eine grössere Menge leicht verathembares und damit Triebkraft spendendes Material, welches zur Knospenentfaltung erforderlich, im October aber nicht vorhanden ist. Hieraus erklären sich die Misserfolge des Fruchttreibens vor dem Stärkeminimum.

III. Die in den Blättern erzeugten Kohlehydrate wandern nur in der Rinde nach abwärts; sie können in geringelten Aesten auch nicht aushilfsweise das Mark oder das Holzparenchym mit seinen Markstrahlverkettungen benutzen. Die gesammte im Holzkörper und im Mark während des Sommers sich ablagernde Reservestärke wandert in der Rinde herab und aus dieser nach den Speicherzellen ins Innere der Aeste.

Man ist nicht berechtigt, stärkehaltige Gewebe ohne Weiteres auch als Wanderungsbahnen der Kohlehydrate aufzufassen.

Die Lösungsproducte (Glycose) der im Mark, der Markgrenze und dem Holzkörper abgelagerten Reservestärke können im Frühjahr nur mit dem Transpirationsstrom, also in den Gefässen und Tracheïden emporsteigen. In der Rinde findet keine Emporwanderung gelöster Kohlehydrate statt; der eine Theil der Rindenstärke wird an Ort und Stelle verbraucht, der andere gelangt wahrscheinlich durch die Markstrahlen gleichfalls in den Holzkörper und steigt mit dem Wasserstrom empor. Mark und Holzparenchym haben an der Emporleitung der stickstofffreien Reservematerialien keinen Antheil.

95. **Halsted** (82). Der kurze Auszug, der dem Ref. allein vorliegt, enthält Angaben über das Vorkommen von Reservestoffen — vorzugsweise der Stärke — in den Zweigen von verschiedenen Holzgewächsen.

96. **Schaar** (207) kommt bei Untersuchung der Reservestoffbehälter der Knospen von *Fraxinus excelsior* zu folgendem Ergebniss:

1. Die Knospentegmente der Esche besitzen ein dickwandiges Grundparenchym, welches als Speichergewebe fungirt. Bei der Entfaltung der Knospen werden die aus Reservecellulose bestehenden Verdickungsschichten der Zellwände in ähnlicher Weise gelöst, wie dies für dickwandige Endospermgewebe bekannt ist.

2. Ein gleichartig gebautes Speichergewebe kommt auch in Form einer mehr oder minder dicken Gewebeplatte an der Infectionstelle jeder Knospe vor.

3. Unter jeder Knospe befindet sich im Mark des Zweiges ein locales Stärkereservoir welches im Frühjahr gleichfalls entleert wird.

97. **Holfert's** (101) Arbeit über die Nährschicht der Samenschalen gehört vorzugsweise der physiologischen Anatomie an. Es sei hier nur entnommen, dass die Nährschicht durch ihren Gehalt an Stärke, Oel sich als transitorischen Reservebehälter ausweist. Das aufgespeicherte Material dient während der Samenreife ganz allgemein als Baustoff zu den Wandverdickungen der Samenschale. Das Vorkommen von Kalkoxalat

scheint eine ernährungsphysiologische Bedeutung nicht zu haben. Näheres ist im Original oder an anderer Stelle nachzusehen.

98. **Washburn** und **Tollens** (269) stellen das Vorkommen des Rohrzuckers im Mais durch directe Abscheidung und Identificirung des erhaltenen Products sicher. Aus 650 beziehungsweise 2000 gr von amerikanischem Süssmais wurden 6 beziehungsweise 10,5 gr, aus 1400 gr badischem Mais wurden 1.1 gr krystallisirten Rohrzuckers erhalten.

99. **Stone** (240) stellt Untersuchungen an über den Stoff, der den süssen Geschmack der Pataten verursacht, da Näheres hierüber nicht bekannt ist. Er findet, dass die frische Süsskartoffel keinen reducirenden Zucker enthält, dass aber beim Erwärmen des Saftes mit etwas Mineralsäure sich sehr leicht ein solcher bildet. Durch Kochen mit starkem Alkohol wird Rohrzucker aus den Knollen isolirt; zwei verschiedene Sorten enthielten 2.10 beziehungsweise 1.44 %. Daneben findet sich reichlich Stärke, die beim Rösten der Knollen zu beträchtlichem Theil in lösliche Form übergeführt wird, während der Rohrzucker gleichzeitig zu Glucose hydrolysirt wird.

100. **Planta** und **Schulze** (190) stellen aus den Wurzelknollen von *Stachys tuberifera* ein krystallisirbares Kohlehydrat dar, das sie Stachyose nennen und dessen Eigenschaften sie angeben. Die Stachyose enthält im krystallisirten Zustand Krystallwasser und besitzt alsdann die Formel $C_{18} H_{32} O_{16} + 3 H_2 O$. Sie gehört mit Raffinose, Gentianose und Lactosin, welch letzterem sie am meisten ähnelt, zur Tollens'schen Gruppe der „krystallisirbaren Polysaccharide". Bei der Inversion liefert sie ein Glucosegemenge, das etwa zur Hälfte aus Galactose besteht.

101. **Günther** und **Tollens** (77) stellen aus *Fucus*-Arten einen Zucker — Fucose — von der Formel $C_6 H_{12} O_5$ dar, der mit Rhamnose isomer, in den Eigenschaften aber völlig davon verschieden ist.

102. **Freund** (62) veröffentlicht Untersuchungen über Vogelbeersaft und Entstehung der Sorbose, die vorwiegend chemisches Interesse haben.

103. **Borodin** (26) weist Dulcit in verschiedenen *Melampyrum*-Arten nach, indem er Schnitte mit Alkohol behandelt. Die dabei entstehenden Dulcitkrystalle sind Salpeter- und Asparaginkrystallen einigermassen ähnlich, lassen sich aber von diesen leicht durch ihre Unlöslichkeit in gesättigter Dulcitlösung und ihre Zersetzung bei 190° zu einer blasigen dunkelbraunen Masse unterscheiden. Andere Scrophulariaceen, *Rhinanthus crista galli*, *Scrophularia nodosa*, erwiesen sich als Dulcit-frei; dagegen wurde Dulcit bei allen untersuchten Celastraceen gefunden. Dass der Dulcit an den Lebensprocessen activen Antheil nimmt, scheint die Beobachtung zu lehren, nach welcher er aus den Blättern von *Evonymus japonicus* vor deren Abfall verschwindet. (Durch Bot. C, 43, p. 175.)

104. **Wiley** (273) untersucht den Zucker von *Pinus Lambertiana* und findet die 1856 von Berthelot gemachten Angaben ungenau. Der Zucker ist aber identisch mit dem β-Pinit, den Maquenne aus Rohmaterial von Nebraska (Herkunft nach W. zweifelhaft) hergestellt hat. Den Maquenne'schen Namen hält W. für überflüssig, da es sich nur um eine Zuckerart — also Pinit — handelt. — Das Verhalten des Pinits zu verschiedenen Reagentien wird angegeben.

105. **Wiley** (274). Die zuckerartigen Ausschwitzungen an Kiefernadeln aus Virginien bestehen aus einer rechtsdrehenden Substanz, die möglicherweise Arabinose ist. Das Material war zu endgültiger Entscheidung nicht genügend.

106. **Maxwell** (163) bestimmt die unlöslichen, Zucker bildenden Kohlehydrate der Samen von *Pisum sativum* (20.02 %), *Faba vulgaris* (14.41 %), *Vicia sativa* (15.16 %), *Phaseolus vulgaris* (8.2 %). Bei Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure werden sie der Hauptsache nach in Galactose und durch Salpetersäure in Schleimsäure übergeführt: sie bestehen demnach im Wesentlichen aus Paragalactan, dessen Sitz nach Cramer in den Endospermzellen zu suchen ist. (Chem. Centralbl. 1890, I, p. 766.)

107. **Allen** und **Tollens** (5, 6, 7) erhalten aus Weizenstroh bei Behandlung mit Natronlauge 16.2 % Holzgummi — Xylan — und bei der Hydrolyse derselben 7.4 % Xylose (= 1.04 % des Strohs). Kirschenholz liefert 12.4 % Gummi und ebenfalls Xylose, was besonders zu betonen, da Kirschgummi unter gleichen Umständen Arabinose ergiebt; auch

Luffa kann zur Darstellung erstgenannter Stoffe dienen. Das zu 10.5 % aus Rübenschnitzeln gewonnene Gummi liefert dagegen bei der Hydrolyse Arabinose.

Die Ligninsubstanz des Holzes und Strohs lässt sich selbst bei langem Erhitzen mit 5% Natronlauge auf 100 ° bei gewöhnlichem Atmosphärendruck nicht völlig extrahiren. Mit dem Fortschreiten der Extraction nimmt aber die sogenannte Ligninreaction (rothe Färbung mit Phloroglucin-Reagens in der Kälte) an Stärke ab; die extrahirte Substanz giebt mit Phloroglucin-Reagens in der Wärme die Xylose-Reaction, was schliessen liesse, dass Xylose oder Arabinose d. h. Pentosen Ursache der Ligninreaction des Strohs etc. sind. Es war jedoch nicht möglich, mit Xylose etc. die Reaction mit Phloroglucin in der Kälte zu erhalten. Auf die weiteren Bemerkungen über Farbenreactionen sei hier nur hingewiesen.

108. **Steiger und Schulze** (289) weisen nach, dass in Weizen- und Roggenkleie ein Kohlehydrat enthalten ist, das bei der Hydrolyse Arabinose liefert. Die Muttersubstanz der Arabinose, die als Mentaraban bezeichnet wird, ist ein Bestandtheil der Zellmembran und unlöslich in Kupferoxydammoniak.

109. **Hébert** (91) giebt eine neue Methode zur Analyse des Strohs und theilt die Ergebnisse einer solchen mit: Wasser 10.40; stickstoffhaltige Bestandtheile 2.42; ätherlösliche Bestandtheile (Fett, Chlorophyllrückstände) 1.18; wasserlösliche Bestandtheile (Zucker, Gummi, Gerbstoffe 3.07; Cellulose 33.60; Vasculose 24.00; Holzgummi 19.71; Asche 6.34; in Summa 101.02).

110. **Schulze** (218) hält die Behandlung der Frage für dringend bedürftig, ob der in verdünnten Säuren unlösliche Theil der Zellwände, die eigentliche Cellulose, beim Behandeln mit Mineralsäuren nur Traubenzucker oder auch andere Glucosen liefert. Dahingehende Versuche wurden angestellt mit Erbsen- und Lupinensamen, Kaffeebohnen, Weizenkleie, Cocosnusskuchen und Samenschalen von Lupinen. Sie ergaben Traubenzucker, wonach also Cellulose als polymeres Anhydrid desselben aufzufassen ist. Daneben wurde aber mit Kaffeebohnen und in geringer Menge mit Cocosnusskuchen Mannose erhalten und auch bei Verwendung von Samenschalen der Lupinen deuteten besondere Verhältnisse darauf hin, dass nicht in allen Fällen lediglich ein Anhydrid nur des Traubenzuckers vorlag.

111. **Seliwanow** (220) legt in vorläufiger Mittheilung dar, dass die charakteristischen Holzstoffreactionen der verholzten Membran und nicht dem Vanillin eigenthümlich sind. Letzteres giebt z. B. nicht die Reaction mit Phloroglucin und seine Anwesenheit im Lindenholz ist sehr zweifelhaft. Beim Behandeln von Holz mit Kalilauge oder mit kochendem Wasser bei hohem Druck treten die Holzstoffreactionen erst dann nicht mehr ein, wenn das Holz in reine Cellulose übergegangen ist. Viele neue Reactionen (welche?) sollen auf die Aldehydnatur des Holzstoffs deuten.

Beim Auskochen von Kiefernholz mit saurem schwefligsaurem Kalk werden erhalten: Cellulose und ein gummiartiger „Klebstoff", der mit Phloroglucin beim Erwärmen eine ähnliche Reaction wie Holzstoff giebt. Wird Cellulose mit diesem Stoff getränkt, so nimmt sie die Eigenschaften von Holz an, woraus S. schliesst, dass das Holz eine ätherartige Verbindung von Cellulose mit diesem Gummi ist. (Rothert in Bot. C., 45, p. 279).

112. **Councler** (36) analysirte Rothbuchenholz. Im Kern fand er 11.79, im Splint 10.52 Theile Holzgummi. Nach Monaten enthielt das Holz insgesammt in 100 Theilen Trockensubstanz:

vom 7. Mai 1881	10.78	Theile Holzgummi.
„ 9. Juni 1881	10.69	„ „
„ 8. Juli 1881	11.57	„ „
„ 8. August 1881	10.60	„ „
„ 21. September 1881	9.18	„ „
„ 2. November 1881	9.40	„ „

Das Maximum des Cellulosegehaltes fällt in den Juli, das Minimum in den November. In diesen Monat fällt das Maximum sowohl der in kalter NaOH, als auch der in Schulze'scher Flüssigkeit löslichen Stoffe. Es ist falsch, alles, was in kalter NaOH löslich ist, als

Holzgummi anzusprechen. In diesem Falle wären für die obige Uebersicht die falschen Zahlen 15.27, 20.65, 20.21, 19.76, 23.74, 23.79 erhalten worden. (S. Löw's Analysen in R. Hartig's Werk über das Rothbuchenholz.) Der Holzgummi beträgt nicht $^1/_4$, sondern $^1/_8$ der gesammten wasserfreien Substanz. Matzdorff.

113. **Hartwich** (87) untersucht die Schleimzellen der Salepknollen in Hinsicht auf Entstehung des Schleims — Frank's Ansicht wird bestätigt —, auf die Beschaffenheit der ausgewachsenen Schleimzellen — der Schleim ist homogen — und fügt Bemerkungen über Tinctionsmethoden an.

114. **Reinitzer** (199) veröffentlicht kritische Bemerkungen über das Gummiferment, dem Wiesner weite Verbreitung und grosse Bedeutung zugeschrieben hatte, während nach R. über die Verbreitung und chemische Wirksamkeit dieses Ferments noch nichts mit Sicherheit bekannt ist. R. stellt sich daher die Aufgabe, diese näher zu untersuchen und tritt zunächst der Frage näher, wie das Ferment auf Stärkekleister wirkt. Es stellt sich dabei heraus, dass es nicht Urheber der eigentlichen Gummibildung ist und auch mit der Bildung der Pflanzenschleime nichts zu thun hat. Es vermag Cellulose nicht in Gummi oder Schleim zu verwandeln, bildet aber aus Stärkekleister eine reducirende Zuckerart, wahrscheinlich auch ein Dextrin, und die kleine Menge von Zucker, die das arabische Gummi fast stets enthält, dürfte seiner Einwirkung zuzuschreiben sein. Das Gummiferment ist bis jetzt mit Sicherheit nur nachgewiesen in Akaziengummi, Kirschgummi, einigen selteneren Gummiarten und im Wundrindengummi der Steinobstarten und dürfte sich wohl auch in allen andern Geweben, welche fermenthaltige Gummiarten liefern, vorfinden. Dagegen ist sein Vorkommen in schleimgebenden Geweben und im Holze zweifelhaft und unwahrscheinlich. (Durch Chem. Centralbl., 1890, II, p. 63.)

115. **Maiden** (154) untersucht das Gummi von *Cedrela odorata* F. v. M. mit dem besonderen Hinblick, eventuell ein Unterscheidungsmerkmal von der nächstverwandten *C. Toona* Roxb. zu finden. Dasselbe stellt einen gelblichen oder nahezu farblosen Körper dar, der in Wasser anfangs aufquillt und sich allmählich löst; es steht sonach zwischen der Arabingruppe, deren Glieder sich in Wasser lösen, und der Metarabingruppe, deren Vertreter nur quellen. Die nähere Zusammensetzung ist: Arabin 68.3 %, Metarabin 6.3 %, hygroskopische Feuchtigkeit 19.54 %, Asche 5.16 %. — Das von *C. Toona* stammende Product ist nach den Angaben nicht völlig löslich; auch bleibt vorläufig ungewiss, ob es nicht einen harzigen Körper enthält.

116. **Lippmann** (141) theilt mit, dass Rüben, die einige Zeit lagen und beträchtlich eingetrocknet waren, eine gummiartige Ausscheidung zeigten, die bei der Analyse 42.4 % C, 6.55 % H und 51.34 % O, auf aschenfreie Substanz berechnet, ergab. Sie lieferte beim langsamen Destilliren mit Schwefelsäure Furfurol, bei der Oxydation mit Salpetersäure Schleimsäure und zerfiel bei der Hydrolyse in Arabinose und Galactose. Dem ursprünglich in der Ausscheidung enthaltenen Körper kann daher die Formel $C_{11} H_{20} O_{10}$ beigelegt werden, womit die gefundenen Zahlen genügend im Einklang stehen.

117. **Stone** (241, 242) findet, dass das aus Wunden des Stamms wie der unreifen Früchte ausgeschiedene Pfirsichgummi Substanzen enthält, die bei der Hydrolyse in Arabinose und Galactose übergehen. Bemerkenswerth ist dabei das Vorhandensein von Urstoffen zweier ganz verschiedenen Classen von Kohlehydraten — Hexa- und Penta glucosen — in einer homogenen Substanz.

118. **Loew** (146) hat gefunden, dass sich beim Contact verdünnter Dextroselösungen mit Platinmohr ein ranziger Geruch bemerkbar macht; das dadurch bezeichnete Auftreten flüchtiger Fettsäuren, wie Propionsäure, Buttersäure etc. ist unter den obwaltenden Umständen zurückzuführen auf von Atomverschiebung begleitete Reductionsvorgänge, die einem directen Oxydationsvorgang parallel laufen, wodurch Reductions- und Oxydationsproducte neben einander auftreten. In ähnlicher Weise will L. auch die Fettbildung aus Zucker in Thier- und Pflanzenzellen erklärt wissen.

119. **Balle** (14) stellt der Phytochemie als „neue Aufgabe", alle diejenigen Synthesen, welche sich innerhalb der Pflanze vollziehen, künstlich, d. h. ausserhalb derselben durchzuführen. — B. hatte bereits früher (diese Berichte II) den Zusammenhang

zwischen Kohlensäure, Ameisensäure und Oxalsäure nachgewiesen; Oxalsäure kann zu Weinsäure reducirt werden; die fernere Reduction der Weinsäure ist der Gegenstand vorliegender Untersuchung. Da bei einer solchen Reduction im Pflanzenkörper das Eisen des Chlorophylls nach B.'s Meinung eine Rolle spielt, so erhitzt er Weinsäure und Ferrosulfat-lösung. Es fällt dabei ein Körper wechselnder Zusammensetzung aus und in Lösung bleiben neben Schwefelsäure zwei ternäre Körper: Isoarabinsäure $C_6 H_{10} O_5$ und Isoarabinsäurehydrat $C_6 H_{12} O_6$, letzteres mit Stärkezucker isomer. Die Eigenschaften dieser Körper werden beschrieben.

Da die Isoarabinsäure den Zuckerarten viel näher steht als irgend eine Pflanzensäure, so zweifelt B. nicht, dass auf diesem Weg die Synthese von Zuckerarten gelingen wird, um so mehr, als er selbst in den ursprünglichen Lösungen der Isoarabinsäure reducirende Körper beobachtete, die weiterhin wieder verschwanden.

120. **Wiley** und **Maxwell** (277) finden im Saft des *Sorghum*-Rohres folgende organische Säuren: Ameisensäure, Essigsäure, Oxalsäure, Weinsäure, Aconitsäure, Citronensäure, eine in Prismen und eine in Nadeln krystallisirende Fettsäure.

121. **Aubert** (12) stellt Untersuchungen an über die Vertheilung der organischen Säuren bei den Fettpflanzen, über ihre Natur, ihre Beziehung zur Transpiration. Es dienen dazu *Sedum dendroideum* Sessé et Moc., *Crassula arborescens* Willd, und *Sempervivum tectorum* L. Unter alleiniger Berücksichtigung der wasserlöslichen Säuren ergiebt sich, dass Aepfelsäure die einzige ist, welche in freiem oder halbgebundenem Zustand sich in den genannten Pflanzen findet. Bei *Sedum dendroideum* nimmt der Gehalt der Blätter an Apfelsäure von der Endknospe an zu bis zu einem gewissen Punkt des Stengels, an dem die Blätter ihre höchste Entwicklung erreichen; von da tritt weiterhin Abnahme des Säuregehalts ein. Die Menge des verdunsteten Wassers nimmt ebenfalls von der Endknospe an zu, aber nur bis zu einem ihr sehr genäherten Blatt; von da tritt Abnahme ein. Stellt man das beiderseitige Verhalten graphisch durch Curven dar, wie es A. thut, so entspricht das Minimum der einen dem Maximum der andern, oder mit andern Worten: je mehr Apfelsäure ein Blatt enthält, um so geringer ist seine Transpiration. Bei *Crassula arborescens* zeigt die Curve der Apfelsäure zwei Maxima, denen zwei Minima der Transpirationscurve entsprechen. *Sempervivum tectorum* nähert sich dagegen wiederum dem Verhalten von *Sedum*. — In dem einzelnen Blatt ist der mittlere Theil, und zwar die unbeleuchtete Seite am reichsten an Apfelsäure. Licht und Wärme bewirken die theilweise oder völlige Zerstörung der Säure; andrerseits steht ihre Bildung aber auch mit dem Gehalt an Chlorophyll in Beziehung, derart, dass bei längerem Verweilen einer Pflanze im Dunkeln mit dem Chlorophyll auch die Apfelsäure verschwindet.

122. **Aubert** (13) bespricht hier speciell die Vertheilung der Apfelsäure in den Blättern von *Sempervivum tectorum* (vgl. vorstehendes Ref.) und giebt die Bestimmungsmethode der Säure an.

123. **Eymard** (51). Der Saft von *Eriobotrya japonica* Lindl. stellt Ende Mai eine leicht opalisirende und schwach saure Flüssigkeit von 1,006 spec. Gew. dar. Er enthält freie Kohlensäure, gummiartige Substanz, Eiweiss, Ammoniumchlorid, salzsaures, schwefelsaures, phosphorsaures und apfelsaures Kalium, salpetersaures Kalium, milchsaures Kalium.

124. **Suroz** (243) macht über Oel als Reservestoff der Bäume folgende Mittheilung: Zu Ende des Sommers beginnend und bis zum Spätherbst dauernd findet in den Zweigen der untersuchten Bäume (*Tilia, Caragana, Betula* u. a.) eine Umwandlung der Stärke in Oel statt. Mit dem völligen Verschwinden der Stärke im letztgenannten Zeitpunkt erreicht der Oelgehalt der Zweige sein Herbstmaximum, worauf die Auswanderung des Oels in die dickeren Stammtheile beginnt, welche zu völligem Verschwinden oder doch einer sehr beträchtlichen Abnahme des Oels in den Zweigen führt. Dieses Minimum des Oelgehalts der Zweige tritt Mitte Winter ein und dauert nur kurze Zeit. Darauf wandert das Oel in die Zweige zurück, die wieder so ölreich wie im Herbste werden; dieses Frühlingsmaximum tritt zu Ausgang des Winters ein. Im weiteren Verlauf wird vor Beginn der Vegetationsperiode das Oel wiederum zu Kohlehydraten umgewandelt, wobei jedoch ein kleiner Rückstand in den Zweigen verbleibt und den ganzen Sommer durch

nachweisbar ist. Im Gegensatz zur herbstlichen Umwandlung, die von den älteren Zweigen ausgehend sich nach und nach auf die jüngeren erstreckt, beginnt im Frühling die Kohlehydratbildung in den allerjüngsten Trieben. (Durch Bot. C, 1891, Beihefte p. 342.)

125. **Müller** (171) findet, dass die Samen von *Tilia ulmifolia* Scop. durch einen aussergewöhnlich hohen Oelgehalt sich auszeichnen (58%), derart, dass sie in dieser Hinsicht nur von den Samen von *Bertholletia excelsa, Cocos nucifera, Corylus Avellana* und *Aleurites triloba* übertroffen werden. Das Lindenöl gehört zu den nicht trocknenden und hat keine Neigung zur Bindung von Sauerstoff. Bei —21.5° C. gefriert es noch nicht. Angaben über dieses Oel finden sich in verschollenen Werken, in den neueren nicht.

126. **Benedikt** und **Hazura** (19) weisen Linolsäure in Palmöl und Cacaobutter nach; dieselbe scheint ein ganz allgemeiner Bestandtheil vegetabilischer Fette zu sein, da sie in keinem untersuchten fehlte. Sie giebt demnach eine gute Unterscheidung dieser von Fetten der Landsäugethiere ab.

127. **Hazura's** (89) Mittheilung bezieht sich auf die Zusammensetzung des Sonnenblumenöls; dasselbe besteht der Hauptsache nach aus den Glyceriden der Linolsäure $C_{18}H_{32}O_2$ und der Oelsäure; letztere ist nur in geringer Menge vorhanden.

128. **Hazura** und **Grüssner** (90) untersuchen das Erdnussöl und finden darin Linolsäure $C_{18}H_{32}O_2$, Oelsäure; $C_{18}H_{34}O_2$ und wahrscheinlich auch Hypogäasäure $C_{16}H_{30}O_2$. Letztere erscheint in verschiedenen Oelen in wechselnder Menge und oft schwer isolirbar. Die beiden erstgenannten Säuren werden ferner nachgewiesen im Mandelöl und im Sesamöl. In 100 Theilen Olivenöl (Jodzahl 83) waren 13 Theile von Glyceriden gesättigter und 87 Theile von Glyceriden ungesättigter Fettsäuren enthalten.

129. **Gilson's** (69) Arbeit über das Suberin und die Korkzellen zerfällt in eine ziemlich umfangreiche historische Einleitung, einen chemischen und einen anatomischen Theil. — Im chemischen Theil veröffentlicht G. die Resultate einer Analyse des Korks von *Quercus Suber*, die wesentlich darin bestehen, dass er neben der bereits bekannten Phellonsäure noch zwei weitere Säuren, Suberin- und Phloionsäure, findet. Die letztere ist nur in sehr geringer Menge vorhanden, die Suberinsäure dagegen von allen dreien weitaus am reichlichsten.

Die Phellonsäure, $C_{22}H_{43}O_3$, in weissen, in's gelbliche spielenden Krystallen erhältlich, ist unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, kochendem Chloroform; schmilzt bei 95 bis 96°. Bei Luftabschluss erhitzt geht sie in ein Anhydrid über. Sie unterscheidet sich von den andern genannten Säuren durch folgendes Verhalten: behandelt man Phellonsäure oder deren Salze mit verdünnter alkoholischer Jodlösung und fügt concentrirte Schwefelsäure bei, so entsteht eine rosa-violette Färbung. Aehnlich verhält sich Phellonsäure zu Chlorzinkjodlösung.

Die Suberinsäure $C_{17}H_{30}O_3$ stellt bei gewöhnlicher Temperatur eine zähe, halbflüssige Masse dar, die bei Wärmezufuhr sehr rasch flüssig wird. Sie ist unlöslich in Wasser, ausserordentlich löslich in Alkohol, Aether, und Chloroform. Beim Erhitzen unter Luftabschluss geht die Suberinsäure, nachdem sie flüssig geworden, schliesslich in einen festen, elastischen und durchscheinenden Körper über.

Die Phloionsäure, $C_{11}H_{21}O_4$, stellt feine weisse Krystallnadeln dar. Sie ist unlöslich in kaltem, ein wenig löslich in heissem Wasser. Löslich in Alkohol, sehr wenig in Aether und Chloroform. Sie schmilzt bei 120 bis 121°.

Der Kork von *Ulmus suberosa* enthält 2% Phellonsäure (unrein) und 6.5% Suberinsäure (unrein), aber keine Phloionsäure.

130. **Flückiger** (54) widmet der Arbeit von Gilson eine ausführliche Besprechung.

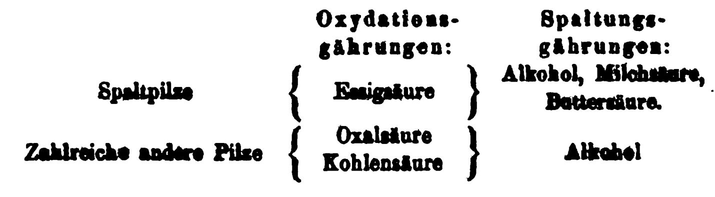
131. **Monteverde** (169) giebt eine umfassende Darstellung seiner Untersuchungen über Ablagerung von Calcium- und Magnesiumoxalat in der Pflanze. Im anatomischen Theil stellt er zunächst fest, dass Kalkoxalat bei Gräsern, zum Theil den Tribus und Gattungen entsprechend, sehr verbreitet ist; die krystallfreien Gräser enthalten dafür in den Mesophyllzellen Oeltropfen. Diese zeigen die Reactionen der gewöhnlichen fetten Oele, treten gleichzeitig mit dem Kalkoxalat (der krystallführenden Arten) auf und scheinen physiologisch als Excrete (wie dieses) aufzufassen zu sein. M. tritt dabei ein für eine strenge Unterscheidung der Fette 1. als plastischer Stoffe, 2. als vermuthlicher Bestandtheile

jeden Protoplasmas, 3. als Excrete. M. beschäftigt sich weiter mit den tafelförmigen Krystallen, die sich im Blattparenchym der Marattiaceen finden und entgegen der Meinung Hansen's aus Kalkoxalat bestehen. Gips ist nur im Zellsaft gelöst. Verschiedene Krystallgebilde, die sich in Alkoholmaterial der genannten Pflanzen ausscheiden, finden ferner Berücksichtigung. — Magnesiumoxalat tritt in Form von Sphärokrystallen oder unregelmässiger Aggregate in der Epidermis trockener Blätter zahlreicher Gräser aus der Gruppe der *Paniceae* auf; bei *Setaria viridis* u. a. auch in frischen Blättern. Es verhält sich im Allgemeinen wie Kalkoxalat.

Im physiologischen Theil seiner Arbeit wendet sich M. besonders gegen die Auffassung eines Wiederverbrauchs, beziehungsweise einer Translocation des Calciumoxalats und führt entsprechende Versuche an. Sodann bespricht er den Einfluss des Lichts auf die Kalkoxalatbildung. Etiolirte Keimpflanzen verschiedener Leguminosen oder solche, die sich in sehr schwachem Licht befinden, enthalten stets viel weniger Kalkoxalat als normal beleuchtete. Es scheint also Licht von gewisser Intensität für die Krystallbildung nothwendig zu sein. Speciell ist es das orangefarbene Licht, das die Bildung befördert, während sie im blauen fast gänzlich unterbleibt. Die Assimilation, also wohl die Menge der gebildeten Kohlehydrate, ist ebenfalls von Einfluss auf die Kalkoxalatbildung. Nur bei *Pelargonium zonale* ist es für die Kalkoxalatbildung gleichgültig, ob der Pflanze Kohlensäure zur Verfügung steht oder nicht.

Der Einfluss des Calciumgehalts macht sich in der Weise geltend, dass mit zunehmendem Kalkgehalt die Menge des gebildeten Calciumoxalats in der Pflanze steigt, aber nur bis zu einem Maximum, von dem ab weitere Erhöhung des Gehalts ohne Einfluss bleibt. M. führt dies auf den Mangel an Oxalsäure, der einmal eintreten muss, zurück. — Die Trennung zwischen primärem und secundärem Calciumoxalat (Schimper) kann M. nur als eine theoretische betrachten. Das primäre Calciumoxalat bildet sich nach M. als Nebenproduct bei chemischen Veränderungen der Eiweissstoffe, das secundäre entsteht als Nebenproduct bei der Neubildung derselben. (Ref. von Rothert in Bot., C., 43, 1890, p. 327—333.)

132. Kohl (121) geht in seiner Mittheilung über die physiologische Bedeutung des oxalsauren Kalkes in der Pflanze von der Wechselbeziehung aus zwischen Eiweissbildung und Auftreten des Salzes. Findet diese wirklich statt, so muss man schliessen, dass alle Pflanzen Oxalsäure oder eine dieselbe vertretende Säure produciren. — Nun ist das Vorhandensein der Oxalsäure für Cormophyten in weitem Maasse festgestellt, in sehr geringem dagegen für Thallophyten; nur bei einigen Algen und Pilzen konnte Kalkoxalat aufgefunden werden. K.'s dahinzielende Untersuchungen ergeben, dass ohne Zweifel zahlreiche Algen Oxalsäure bilden, die aber in Form eines löslichen Salzes, Kaliumoxalat, aus der Zelle austritt. Bei Pilzen rief Zufuhr kalkhaltiger Lösungen stets Calciumoxalatfällung in sehr verschiedenem Grade in der Umgebung der Pilzzellen hervor. Die Pilze scheiden also offenbar auch lösliches Oxalat aus, das beim Zusammentreffen mit Kalklösungen Kalkoxalat bildet. — Die Oxalsäureproduction seitens der Pilze wird als Oxalsäuregährung bezeichnet, die gleich der Essigsäuregährung zu den sogenannten Oxydationsgährungen gerechnet wird, im Gegensatz zu Spaltungsgährungen. Den Begriff der Gährung allgemein gefasst, als Ernährungsprocess des die Gährung einleitenden und unterhaltenden Organismus mit seinen Folgen muss gesagt werden, dass alle Pflanzen gleicherweise Gährungserreger sind: Farbstofffreie Organismen müssen zum Zweck ihrer Eiweissbildung von aussen zugeführte Kohlehydrate vergähren, farbstoffhaltige Organismen vergähren selbsterzeugte Kohlehydrate. Nach den Hauptproducten lässt sich folgende Reihe aufstellen:



	Oxydationsgährungen:	Spaltungsgährungen:
Spaltpilze	Essigsäure	Alkohol, Milchsäure, Buttersäure.
Zahlreiche andere Pilze	Oxalsäure Kohlensäure	Alkohol

Algen	Oxalsäure Kohlensäure
Bryophyten, Pteridophyten, Phanerogamen	Kohlensäure Oxalsäure Weinsäure Apfelsäure

Weiterhin theilt K. mit, dass es ihm gelungen ist, im Safte frisch ausgepresster Pflanzen stets oxalsauren Kalk neben dem Kalisalz gelöst zu finden. Er steht nach diesem Befund nicht an, der Schimper'schen Auffassung von der Wanderung des Kalkoxalats beizupflichten.

133. **Alberti** (4) verflechtet mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Schimper (1888), Borodin (1885), Wakker (1886) u. A. über den oxalsauren Kalk die wenigen eigenen mikrochemischen Erfahrungen über die Gegenwart dieses Salzes in den Blättern. Seine Schlussfolgerungen lauten: nur das secundäre Kalkoxalat (Schimper) wird unter dem Einflusse des Lichtes in der assimilirenden Zelle gebildet und durch die Transpiration auch darin gehäuft. Die Krystalle dieses Salzes sind löslich; gelöst wirkt das Salz physiologisch, durch die Base, als Vehikel für den Transport der Kohlehydrate von den assimilatorischen zu den aufspeichernden Geweben, ferner auch als Vermittlerin in der Zufuhr von salpetersauren, phosphorsauren und schwefelsauren Salzen zu den assimilirenden Geweben. Sobald der Kalk von den die plastischen Stoffe bildenden Säuren getrennt wird, verbindet er sich mit der Oxalsäure, welche als ein Product vorgeschrittener Rückbildung aufzufassen ist.

In seinen Schlussfolgerungen sieht Verf. sich durch die Arbeiten von L. Danesi und F. Tuni über die Futterkräuter Siciliens (über *Oxalis cernua*, 1887) wesentlich unterstützt.

Solla.

134. **Waage** (267) behandelt in seiner Arbeit über das Vorkommen und die Rolle des Phloroglucins in der Pflanze zunächst Allgemeines und Methodisches, unterwirft die zwei bisher bekannten mikrochemischen Reactionen von Wesselsky und Lindt einer kritischen Besprechung, bemerkt, dass analog den Gerbstoffvacuolen Klercker's Phloroglucinblasen in einigen Pflanzen nachzuweisen sind, die Phloroglucin und Gerbstoff enthalten, und dass die Speicherung von Methylenblau nicht allein den Gerbstoffen, sondern auch dem Phloroglucin zukommt.

Im folgenden Capitel behandelt W. die anatomischen Verhältnisse, die Vertheilung des Phloroglucins auf die Elemente der einzelnen Organe der Pflanze und die Verbreitung desselben im Pflanzenreich. In ersterer Hinsicht erweisen sich die phloroglucinhaltigen Zellen in Reihen geordnet und wesentlich den Leitungsbahnen der Kohlehydrate angehörig. In Bezug auf letzteren Punkt sind von 185 untersuchten Pflanzen 135 als phloroglucinhaltig anzusprechen, davon 51 reichlich, 41 mittel, 43 wenig. Die untersuchten Coniferen enthielten sämmtlich den Stoff, wie er überhaupt allgemeiner bei baum- und strauchartigen Pflanzen auftritt.

Bei Betrachtung der physiologischen Rolle des Phloroglucins tritt W. zuerst der Frage nach seiner Bildung näher. Von der auffallenden Analogie des Körpers mit den Gerbstoffen ausgehend, prüft er, ob eine primäre oder secundäre Bildung im Sinne von Kraus (Bot. J. f. 1889, Ref. 96) stattfindet. Es ergiebt sich, dass das Licht keinen directen Einfluss auf die Vermehrung des Phloroglucins hat, und demnach eine primäre Bildung im Sinne von Kraus nicht stattfindet. Dem entspricht, dass die autochthone Bildung des Phloroglucins nicht wie bei dem Gerbstoff eine geringe, sondern oft eine sehr beträchtliche ist. Eine Wanderung des Phloroglucins konnte nicht erwiesen werden, wenn auch manche Momente der Annahme einer solchen günstig sind. Nachzuweisen war Phloroglucin nur im Zellsaft, nicht im Plasma und auch nicht in den Chlorophyllkörnern; es ist daher zu schliessen, dass es ein Bildungsproduct des Zellsafts ist und mit der Assimilation nichts zu thun hat.

In Bezug auf den Chemismus der Phloroglucinbildung spricht W. die An-

nahme aus, dass sich der Stoff unter Wasserabspaltung aus Traubenzucker bilde nach der Gleichung:

$$C_6 H_{12} O_6 - 3H_2 O = C_6 H_6 O_3,$$

also entsprechend der Rückbildung von Stärke aus der Zuckerlösung, aber an Punkten, wo die Lebenskraft und der Stoffwechsel am stärksten zum Ausdruck kommt. Für diese Annahme sprechen die anatomischen Befunde, die Analogie des Phloroglucins mit den Gerbstoffen, für die Büsgen gleiche Entstehung angab, sowie Versuche, bei denen auf Traubenzuckerlösung liegende Blätter sich nach einigen Tagen als phloroglucinreicher erwiesen als solche, die auf reinem Wasser gelegen hatten.

In Bezug auf seine Function ist Phloroglucin als ein Nebenproduct des Stoffwechsels aufzufassen: eine Wanderung beziehungsweise ein Verschwinden ist nicht zu bemerken, selbst nicht in denjenigen Organen, die im Laufe der Lebensdauer abgestossen oder periodisch wie die Laubblätter abgeworfen werden. Es gewinnt aber eine gewisse Bedeutung dadurch, dass es einerseits in das Molecül der Phloroglucide und Phloroglycoside eintritt und dass es andererseits an der Bildung der Phlobaphene, des Anthocyans und Erythrophylls betheiligt ist. Das Vorkommen von Phloroglycosiden ist ein über zahlreiche Pflanzenfamilien verbreitetes und dürfte bei genauerer Kenntniss durch Zuwachs aus der Reihe der „Glucoside" sich noch vermehren; eine Function dieser Körper steht allerdings nicht fest. Die bekannteren Phloroglycoside werden mit Vorkommen und Spaltungsproducten aufgezählt, worauf hier hingewiesen sei. Die Phlobaphene werden allgemein als Spaltungs- beziehungsweise Oxydationsproducte der Gerbstoffe angesehen; es dürfte aber auch Phloroglucin neben Gerbstoffen an der Braunfärbung absterbender Gewebe betheiligt sein. Unter Bedingungen, die auch in der Pflanze gegeben sind — Behandeln mit Kohlensäure — kann aus Phloroglucin der Körper

$$\begin{matrix} C_6 H_2 \\ /// \quad \diagdown \\ (OH)_3 \quad COOH \end{matrix} = \text{Phloroglucinmonocarbonsäure,}$$

daraus durch Anhydridbildung der Körper

$$\begin{matrix} C_6 H_2 & & C_6 H_3 \\ /// \quad \diagdown & & | \diagup \| \diagdown \\ (OH)_3 \quad CO & - & O (OH)_2 COOH \end{matrix} = \text{Phloroglucingerbsäure}$$

und weiterhin „Phlorotanninroth" dargestellt werden.

Da auch Anthocyan und Erythrophyll als Derivate von Gerbstoffen aufgefasst werden, so liegt die Prüfung dieser und des Phloroglucins auf gegenseitige Beziehungen nahe. Es ergiebt sich zunächst, dass Rothfärbung und Phloroglucingehalt nicht unzertrennlich zusammenhängen, wenn auch als feststehend zugegeben werden muss, dass Pflanzen, die einer Röthung nicht oder nur in geringem Maass fähig sind, phloroglucinarm oder -frei sich erweisen. Dagegen machten directe Versuche einen wenn auch nur geringen Verbrauch von Phloroglucin beim Auftreten von Anthocyan wahrscheinlich.

Es folgt ein Abschnitt über Kritisch-Historisches, auf den nur hinzuweisen ist, und endlich eine Erörterung der Analogie mit den Gerbstoffen. Es sei daraus erwähnt, dass überall da, wo Phloroglucin sich findet, auch Gerbstoff vorhanden ist, dass umgekehrt aber viele Zellen Gerbstoff ohne Phloroglucin enthalten. Im Uebrigen wird auf früher Erwähntes von W. zurückgekommen und am Schluss eine Zusammenstellung von Formeln gegeben, welche von Stärke ausgehend das Entstehen von Pyrogallol, Gallussäure und Tannin einerseits, das von Phloroglucin, Phloroglucincarbonsäure und Phloroglucingerbsäure andererseits veranschaulichen.

135. **Singer** (235) bemerkt in Bezug auf Waage's Darstellung („Kritisch-Historisches"), dass Wiesner der Entdecker des Phloroglucins im Pflanzenreiche ist und durch seine Schule die Frage nach der Verbreitung desselben wesentlich gefördert wurde.

136. **Etti** (49) giebt in seiner ersten Abhandlung zur Chemie der Gerbsäuren unter anderen eine Methode zur Reindarstellung an. Dieselbe gründet sich darauf, dass die in reinem Zustand in Wasser beinahe unlöslichen Ketongerbsäuren sich in den Pflanzen in löslicher Form gebunden an eine Metallbase, wahrscheinlich Magnesium — vorfinden,

und besteht in Ausziehen mit Wasser, Abdampfen und Fällen mit Salzsäure. Die dabei erhaltene Rohgerbsäure wird abfiltrirt, ausgewaschen und eventuell in Alkohol zu weiterer Reinigung gelöst. So erhaltene Gerbsäuren zeigten folgende Zusammensetzung:

$C_{16} H_{14} O_9$ Gerbsäure aus Extract von slavonischen Stieleichen.
$C_{18} H_{18} O_9$ „ „ Eichenrinde.
$C_{20} H_{22} O_9$ „ „ Rothbuchenrinde.
$C_{22} H_{26} O_9$ „ „ Hopfenzapfen.

Da früher aus Rinde von *Quercus Robur* die Säure $C_{17} H_{16} O_9$ dargestellt worden ist, so fehlen nur die Glieder mit 19 und 21 Atomen C.

Die Gerbsäure $C_{16} H_{14} O_9$, der die nähere Untersuchung gilt, ist rothbraun, amorph, aus mikroskopischen warzenförmigen Kügelchen zusammengesetzt, in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol und Aceton leicht löslich. Ihr chemisches Verhalten charakterisirt sie als Ketonsäure und lässt selbst eine Constitutionsformel aufstellen. Bemerkt sei noch, dass im Laufe der Untersuchung auch die Säure $C_{15} H_{12} O_9$ erhalten wurde.

137. **Waage** (268) bespricht die **Reagentien auf Gerbstoff**; ein specifisches, allein *Gerbstoffe* nachweisendes Reagens ist noch nicht aufgefunden.

138. **Büsgen** (31) stellt Untersuchungen an über das **Verhalten des Gerbstoffs in den Pflanzen**, wesentlich dieselben Fragen behandelnd wie **Kraus**. Er bedient sich dabei der anatomischen Methode, indem er die Objecte mit Kaliumbichromat unter der Luftpumpe injicirt und nach sorgfältigem Auswaschen sofort oder nach Aufbewahrung in Alkohol mikroskopisch untersucht.

Die Arbeit zerfällt in folgende Capitel:

1. **Der secundäre Gerbstoff in Dunkelpflanzen und dem Lichte wenig oder nicht ausgesetzten Pflanzentheilen.** Dabei ergiebt sich als allgemeinstes Resultat: „Die Bildung secundären Gerbstoffs in grösseren oder kleineren Quantitäten findet bei Vertretern der verschiedensten Pflanzenfamilien, bei einjährigen und mehrjährigen Gewächsen statt. Die Entstehung desselben beginnt in meristematischen Geweben (Urmeristem und Cambium) und kann entweder fortdauern bis die betreffenden Zellen ihr Wachsthum einstellen *(Vicia Faba)* oder schon früher aufhören. Im letzteren Falle tritt in den Zellen mit dem fortschreitenden Wachsthum eine Verdünnung der in ihnen enthaltenen Gerbstofflösungen durch Wasseraufnahme ein: So z. B. in den Wurzeln von *Senecio aegyptiaca*. Ein Verschwinden unzweifelhaft als secundär nachgewiesenen Gerbstoffs ist sicher beobachtet hinter den Vegetationspunkten anderer Wurzeln und in den Initialzellen von Gefässbündeln. In Zellen, deren ursprünglicher Gerbstoff während des Wachsthums verschwunden ist, kann neuer secundärer Gerbstoff auftreten *(Cynoglossum)*. Bewegungen des secundären Gerbstoffs sind bisher nicht constatirt."

2. **Auftreten des primären Gerbstoffs.** Die hier mitgetheilten Untersuchungen beziehen sich wesentlich auf den Einfluss des Lichts auf die Gerbstoffbildung.

3. **Ueber den Zusammenhang der primären Gerbstoffbildung mit dem Chlorophyll.** B. weist hier zunächst die **Bildung des Gerbstoffs aus Traubenzucker** nach, indem er Schattenblätter auf 10% Traubenzuckerlösung legt (Controlexemplare auf Wasser); nach mehrtägigem Verweilen der Blätter im Dunkeln zeigten dieselben eine starke Zunahme des Gerbstoffgehalts besonders im Parenchym der Hauptnerven und ihrer Umgebung und im grünen Blattgewebe. Dass die Erzeugung von Gerbstoff aber nicht direct von der Assimilation abhängt, zeigt das Verhalten von *Cynanchum Vincetoxicum*: **im kohlensäurefreien Raum wird hier Gerbstoff gebildet.** — Versuche über **Gerbstoffbildung in verschiedenfarbigem Licht** ergaben keine sicheren Resultate. Nur bei Blättern einer Pyramideneiche wurde im gelben Licht mehr Gerbstoff gebildet als im blauen. Die **Untersuchungen panachirter Blätter** bestätigen die **Westermayer'schen** Befunde: grüne Blattstellen sind reicher an Gerbstoff als weisse. Verschiebungen dieser Sachlage sind auf das Verhältniss zwischen dem Gehalt an primärem und secundärem Gerbstoff zurückzuführen.

4. **Wanderung des Gerbstoffs.** Es ist B. nur selten gelungen, ein Verschwinden von Gerbstoff aus Blättern bei selbst achttägiger Verdunklung nachzuweisen. Die besonders

mitgetheilten Ringelungsversuche sowie Betrachtungen über das Verhalten des Gerbstoffs bei der Bildung von Adventivwurzeln sollen auch nur eine Kritik der bisher in Sachen der Gerbstoffwanderung vorgebrachten anatomischen Argumente bezwecken.

5. Verschwinden des Gerbstoffs. Ein solches erfolgt thatsächlich, und zwar sowohl aus Zellen, welche einem baldigen Absterben entgegengehen, als aus solchen, welche eine längere Lebensdauer besitzen. Zu ersteren gehören die jungen Korkzellen, die Zellen des Marks, ein Theil des Rindenparenchyms, die Gefässinitialen und viele sclerotisirende Zellen; zu letzteren die Zellen der Wurzelspitzen von *Triticum* u. a. und manches Rindenparenchym und Collenchym. In reifenden Früchten trat bei Birnen, Zwetschen keine Verminderung des Gerbstoffgehalts ein, Weintrauben zeigten eine solche.

In der „Zusammenfassung" bemerkt B., dass bezüglich der Entstehungsweise zwischen primärem und secundärem Gerbstoff kein Unterschied vorhanden zu sein braucht. Dass Gerbstoff als Baustoff Verwendung findet, ist nicht erwiesen; andererseits aber auch nicht, dass er nur Excret ist. Eine biologische Bedeutung, als Schutzmittel gegen Thierfrass, scheint noch am ehesten seinem Verhalten zuzuschreiben zu sein.

139. **Bokorny** (25) findet bei Untersuchung einer *Echeveria*-Art, dass dieselben Zellen, welche bei Anstellung von Eiweissreactionen an Stengel- oder Blattquerschnitten aufs deutlichste hervortreten, sich gleichzeitig durch hohen Gerbstoffgehalt auszeichnen. Der Umstand legte nahe, an einen Zusammenhang zwischen Eiweiss und Gerbstoff zu denken.

140. **Bauer** (15) studirt die Vertheilung des Gerbstoffs bei *Iris Pseud-Acorus* L., *I. sibirica* L., *Marica Northiana* Ker., *Ficus elastica* L., *F. australis* W., *Cyperus Papyrus* L. und *Saururus cernuus* L. Der Gerbstoff kommt sowohl in gewöhnlichen Zellen als auch in eigenen Behältern vor. Der Inhalt der Gerbstoffidioblasten färbt sich an der Luft und in Alkohol gelb oder bräunlich, was auf einen Oxydationsprocess deutet. Säuren bewirken Rothfärbung; auch kommt in lebenden Pflanzen rother Farbstoff mit Gerbstoffeigenschaften vor, was Wigand's Ansicht der Gerbstoffe als farbloser Chromogene bestätigt. — Bezüglich der Rolle des Gerbstoffs hält B. dafür, dass derselbe nicht in allen Fällen ein unnützes Endproduct des Stoffwechsels ist. So z. B. dürfte aus den Gerbstoffidioblasten der Knollen von *Iris Pseud-Acorus* der Gerbstoff in die Tochterknollen und Adventivwurzeln geleitet werden. Ebenso bei *I. sibirica*, wo in der Umgebung der Insertionsstellen stets wenig, an der Insertionsstelle selbst aber viel Gerbstoff zu finden ist. Die reichlichen Gerbstoffmengen in Früchten sind dagegen als Excrete zu betrachten, denen aber eine gewisse biologische Bedeutung zukommt (Schutz gegen Thierfrass, antiseptische Wirkung). Aehnliche Bedeutung sollen die rothen Farbstoffe mit Gerbstoffcharakter in den Hüllblättern junger Blattknospen haben. (Bot. C., 44, 1890, p. 364)

141. **Daniel** (40) kommt in seiner Arbeit über den Gerbstoff bei Compositen zu folgenden Resultaten:

1. Die in den Compositen, Ambrosiaceen und Dipsaceen enthaltenen Gerbstoffe geben mit Eisensalzen eine grüne Fällung; eine Ausnahme macht der Gerbstoff von *Stenactis annua*, der Eisensalze braunschwarz fällt. Die Gerbstoffe sind alle ohne Einwirkung auf Gelatine.

2. In derselben Pflanze haben allgemein die Blätter den stärksten Gehalt an adstringirenden Substanzen; es folgen Blüthenköpfe, Stengel, Wurzel.

3. Die junge Wurzel ist weniger reich an Gerbstoff als die erwachsene; im Stengel ist das Gegentheil der Fall. Das Blatt ist im Allgemeinen im ausgewachsenen Zustand reicher an Gerbstoff als in der Jugend; das Parenchym enthält mehr davon als die Nerven.

4. Etiolement beeinträchtigt die Bildung von Gerbstoff in den sich entwickelnden Blättern.

5. Das Köpfchen ist dasjenige Organ, das bei den Compositen einen mittleren Werth für den Gerbstoffgehalt jeder Art giebt. Dieses Mittel ist geringer als dasjenige des Blattes, bedeutender als die Mittelwerthe von Wurzel und Stengel.

6. Die an Gerbstoff reichsten Arten gehören zu den Cynarocephaleen; die Cichoriaceen sind im Allgemeinen am ärmsten an adstringirenden Substanzen.



7. Der verschiedene Gehalt an Gerbstoff, den Köpfchen verschiedenen Alters zeigen, ist wahrscheinlich bedingt durch das wechselnde Verhältniss, in dem die einzelnen, das Köpfchen zusammensetzenden Theile während seiner Entwicklung stehen, Theile, die häufig einen verschiedenen Gerbstoffgehalt besitzen.

8. Die abweichenden Resultate, welche verschiedene Arten liefern, scheinen dahin zu deuten, dass die Gerbstoffe der Blüthenköpfe nicht Reservestoffe, wie das Inulin, darstellen.

142. **Moore** (170). Bemerkungen über den bedeutenden Gerbstoffgehalt der Wurzelknollen von *Rumex hymenosepalus* Torr.

143. **Dunstan** (47) stellt aus dem Holze von *Celtis reticulosa* Miq., einer javanischen Urticacee, Skatol dar; die Menge des Körpers im Holz ist gering, sicher weniger als 1 %. Skatol war im Pflanzenreich bisher nicht nachgewiesen, wohl aber aus dem Thierreich als charakteristisches Zersetzungsproduct von Eiweisskörpern — neben Indol — bekannt. Im vorliegenden Falle, im genannten Holz, ist das Skatol jedoch wohl das Product einer Synthese, was um so wahrscheinlicher wird, als Indol in dem Holze fehlt.

144. **Maiden** (152) bemerkt, dass die von den verschiedenen *Xanthorrhoea*-Arten ausgeschiedenen Körper nicht als Gummi, sondern als Harze zu bezeichnen sind, da sie in Wasser fast unlöslich, dagegen nahezu völlig löslich in Alkohol sind. Die Producte der verschiedenen Arten sind in ihren Eigenschaften verschieden, was M. nach einigen Worten über Gewinnung und Benutzung der Körper für die Harze von *X. hastilis* R. Br., *X. arborea* R. Br. und *X. Tateana* F. v. M. darthut. Eigenschaften und Verhalten derselben zu verschiedenen Lösungsmitteln werden angegeben; ohne auf diese Einzelheiten weiter einzugehen, sei des mehr oder minder beträchtlichen Gehalts an Benzoësäure, die leicht aus der alkoholischen Lösung auskrystallisirt, Erwähnung gethan. Für das Harz von *X. australis* R. Br. und *X. Preissii* Endl. werden einige Citate, sowie am Schluss der Arbeit ein Verzeichniss der auf die *Xanthorrhoea*-Harze sich beziehenden Literatur gegeben.

145. **Maiden** (158) theilt die *Eucalyptus*-Kinos nach ihrem Verhalten zu Wasser und Alkohol in drei Gruppen:

1. Die „Ruby"-Gruppe enthält krappfarbene Kinos, die mit entsprechender Farbe in kaltem Wasser und kaltem Alkohol löslich sind.
2. Die „Gummy"-Gruppe enthält dunkelfarbene Kinos, die mit orange-brauner Färbung in kaltem Wasser, in Folge ihres Gummigehalts aber nur sehr wenig in Alkohol löslich sind.
3. Die „Turbid"-Gruppe, auf die M. weiter nicht zu sprechen kommt, enthält Catechin-führende Kinos, deren Lösungen in heissem Wasser oder heissem Alkohol sich beim Abkühlen trüben.

Die erste Gruppe enthält Kinos von Arten, die mit einer Ausnahme — *E. microcorys* F. v. M. — der Bentham'schen Section *Renantherae* angehören. Zu näherer Untersuchung kommen 24 Proben folgender Species: *E. amygdalina* Lab., *E. eugenioides* Sieb., *E. macrorhyncha* F. v. M., *E. obliqua* L'Hér, *E. pauciflora* Sieb., *E. pilularis* Sm., *E. piperita* Sm., *E. Sieberiana* F. v. M., *E. stellulata* Sieb. Für jede der Proben werden Eigenschaften, Verhalten zu Lösungsmitteln, sowie Zusammensetzung angegeben; es sei nur bemerkt, dass sich alle Proben wesentlich gleich verhalten, insbesondere macht sich deren Alter, beziehungsweise der Einfluss der Atmosphärilien gleichartig in einer Abnahme des Gerbsäuregehalts bemerkbar: dem Minimum an Kinogerbsäure (12.4 %) entspricht ein Minimum an löslicher Substanz (24.2 %) und ein Maximum an unlöslichen Phlobaphenen (60.5 %). Das beobachtete Maximum an Gerbsäure betrug 67.52 %, das an löslicher Substanz 97.0 % und das Minimum an Phlobaphenen 2.5 %.

Die zweite Gruppe enthält die Kinos folgender Arten: *E. siderophloia* Benth., *E. paniculata* Sm., *E. crebra* F. v. M., *E. leucoxylon* F. v. M., *E. resinifera* Sm., *E. robusta* Sm., *E. saligna* Sm., die vier Bentham'schen Sectionen angehören. Die zehn untersuchten Proben zeigen ein sehr ähnliches Verhalten: einen Gummigehalt, der zwischen 31.3 und 40.2 % schwankt, völlige Löslichkeit in Wasser (Rückstand im Mittel

0.17 %), Gerbsäuregehalt zwischen 32.5 und 39.6 % und geringe Mengen von Phlobaphenen (Mittel 2.33 %).

In Rücksicht auf die Constanz in den Eigenschaften der Kinos erhofft M. von seiner Untersuchung einen Beitrag zur Systematik der schwierigen Gattung und empfiehlt die Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes.

146. **Heckel** und **Schlagdenhauffen** (93) theilen eine Untersuchung von Gummi der *Acacia dealbata* und von Kino des *Eucalyptus leucoxylon* und des *E. viminalis* mit — Producten französischer Herkunft. Bemerkenswerth ist der hohe Gerbstoffgehalt des Kinos von *E. viminalis* — 92.667 %.

147. **Semmler** (227) untersucht das „indische Geraniumöl." Dasselbe stammt von *Andropogon Schoenanthus* L.; es ist olivengrün, von schwach saurer Reaction, spec. Gew. 0.887 und enthält im Wesentlichen nur einen Bestandtheil, das Geraniol $C_{10}H_{18}O$. Dasselbe gehört den doppelt ungesättigten Alkoholen der Fettreihe $C_nH_{2n-2}O$ an, lässt sich durch Oxydation in den entsprechenden Aldehyd $C_{10}H_{16}O$ und die entsprechende Säure $C_{10}H_{16}O_2$ überführen. Bei der Oxydation des Geraniols mit alkoholischer Permanganatlösung treten mehratomige Alkohole auf, die durchaus in die Reihe der Zuckerarten zu stellen, in Folge besonderer Schwierigkeiten jedoch noch nicht rein darzustellen waren. Wenn es gelingen sollte, den Zusammenhang dieser Körper mit dem Ausgangsmaterial $C_{10}H_{18}O$ genau festzustellen, so wäre der Schluss wahrscheinlich, viele ätherische Oele in nahe Beziehung zu den Kohlehydraten zu bringen und die Terpene als letzte Reductionsproducte dieser aufzufassen. S. theilt weiter vorläufig mit, dass sich im Verhalten eine Reihe von Oelen, Corianderöl, Bergamottöl u. a. dem „Geraniumöl" völlig anschliessen.

148. **Shimojama** und **Hyrano** (230) stellen fest, dass in der japanischen Baldrianwurzel — *Valeriana officinalis* var. *angustifolia* — Valeriansäure und ätherisches Oel enthalten ist. Die Menge des letzteren ist grösser als bei der typischen *V. officinalis;* ob die Menge der Valeriansäure eine Aenderung zeigt, wird nicht gesagt.

149. **Bertram** und **Gildemeister** (22) finden in dem Oel — Kesso — des japanischen Baldrians, *Valeriana officinalis* var. *angustifolia* folgende Bestandtheile: Aldehyde und niedere Fettsäuren, Linkspinen, Dipenten, Terpinol, Linksborneol, Essigsäurebornyläther, Isovaleriansäurebornyläther, ein sesquiterpenartiger Körper, Kessylacetat $C_{14}H_{23}O_2 . CH_3 . CO$ und ein blaues Oel von noch unbekannter Zusammensetzung.

150. **Woy** (281) untersucht das ätherische Oel der Massoyrinde, deren Herkunft nicht sicher ist — *Cinnamomum Burmanni* Blume? — Er findet darin ein Terpen $C_{10}H_{16}$, das nicht mit den von Wallach beschriebenen identisch ist, Safrol und Eugenol, sowie geringe Mengen kreosotartiger Körper. In der zweiten Mittheilung entgegnet W. einer Kritik von Wallach.

151. **Semmler** (223, 226). Das Muskatnussöl ist bis zu 8% in den Samen enthalten; das S. zur Verfügung stehende von 0.86 spec. Gew. enthielt nur Terpene, deren nähere Bestimmung unterlassen wurde.

Das Muskatblüthenöl (Macisöl) ist bis zu 17% im Arillus enthalten; es besitzt angenehmen Geruch, gelbe Farbe und 0.9309 spec. Gew. Es besteht zu etwa 53% aus den Terpenen des Muskatnussöls, zu etwa 15% aus Myristicol, ferner aus Myristicin, einem Stearopten der Formel $C_{12}H_{14}O_3$ und aus geringen Mengen eines phenolartigen Körpers, der mit alkoholischem Eisenchlorid eine smaragdgrüne Färbung giebt.

152. **Semmler** (225) macht eine vorläufige Mittheilung über einige aus dem Oel der *Asa foetida* gewonnenen Körper. Bemerkenswerth ist der Sauerstoffgehalt des Oels, der bis dahin nicht erwähnt wurde.

153. **Semmler** (224). Die fortgesetzten Untersuchungen über das Oel von *Asa foetida* ergaben vier Hauptbestandtheile desselben von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}$; $(C_{10}H_{16}O)_n$; $C_7H_{14}S_2$; $C_{11}H_{20}O_2$. Der zweite Bestandtheil ist identisch mit den blauen Oelen, welche in Kamillenöl, Galbanumöl, Absynthöl und mehreren anderen beobachtet wurden. Die schwefelhaltigen Bestandtheile des Knoblauch- und Zwiebelöls sind ebenfalls Disulfide, speciell $C_6H_{10}S_2$ beziehungsweise $C_6H_{12}S_2$.

154. **Pomeranz** (195) zeigt, dass das Phenol des Oels von *Laurus Sassafras* mit Eugenol identisch ist.

155. **Tilden** und **Beck** (251) erhalten folgende krystallisirte Substanzen aus den Oelen von *Citrus*-Früchten: Limettin, $C_{16}H_{14}O_6$, aus *Citrus Limetta*; eine ähnliche Verbindung aus dem Oel von *Citrus Limonium*, $C_{14}H_{14}O_6$, und eine dritte noch nicht näher festgestellte aus dem Bergamottöl. Die vorliegenden Körper sind von den bereits aus *Citrus*-Früchten beschriebenen verschieden; nur das Hesperidin scheint dem Limettin nahe zu stehen. (Chem. Centralbl., 1890, I, p. 719.)

156. **Poleck** (192) theilt die vorläufigen Resultate einer Untersuchung des ätherischen Oels der *Lindera sericea* (Kuromoji-Oel), einer japanischen Lauracee, mit. Das Oel enthält 2 Terpene, nämlich Rechts-Limonen und Dipenten, sowie das optisch inactive Terpinol und ein links drehendes Carvol.

157. **Poleck** (193) bemerkt bezüglich des türkischen und deutschen Rosenöls, dass die Hauptmasse beider Oele aus dem im flüssigen Antheil enthaltenen Körper $C_{10}H_{18}O$ besteht, einem primären Alkohol mit zwei Aethylenbindungen, der bei der Oxydation den entsprechenden Aldehyd und die bezügliche Säure liefert und sich genau wie das von Semmler dargestellte Geraniol (Ref. 147) verhält. Im deutschen Rosenöl wurden ausserdem 5% Aethylalkohol nachgewiesen. Ein Körper $C_{10}H_{20}O$ (vgl. Ref. 159) konnte nicht nachgewiesen werden.

158. **Poleck** (191) theilt die Resultate einer von Mittmann angestellten Untersuchung der Blätter von *Myrcia acris* DC. mit. Danach enthalten die zwischen 160 und 185° übergehenden Antheile des Oels Pinen, Dipenten und ein Polyterpen und die über 200° übergehenden Antheile Eugenol und dessen Methyläther. Im *Asarum*-Oel ist nicht Eugenol, sondern Iso-Eugenol enthalten.

159. **Markownikoff** (157) bemerkt in vorläufiger Mittheilung, dass das Stearopten des Rosenöls alle Eigenschaften eines Paraffins besitzt, das Elaeopten sich als ein Gemisch zweier Körper, $C_{10}H_{20}O$ und $C_{10}H_{18}O$ erweist, von denen nur der eine, und zwar der in grösster Menge vorhandene alkoholischer Natur ist.

160. **Holmes** (102) untersucht das Zimmtöl. Es ist verschieden, je nachdem es aus Blättern, aus dem Stamm oder aus den Wurzeln erhalten wird. Das Oel der Blätter enthält neben Eugenol als Hauptbestandtheil etwas Benzoesäure, Zimmtaldehyd und einen Kohlenwasserstoff; das Oel der Stammrinde besteht aus Zimmtaldehyd und wechselnden Mengen von Kohlenwasserstoffen; das Oel der Wurzel besteht aus Zimmtaldehyd, Kohlenwasserstoffen und Kampfer.

161. **Andres** (8). Das russische Pfefferminzöl enthält zwei Kohlenwasserstoffe $C_{10}H_{16}$ und $C_{16}H_{18}$ und zwei Sauerstoffverbindungen: Menthol $C_{10}H_{20}O$ und Menthon $C_{10}H_{18}O$.

162. **Rosoll** (202) giebt eine zum Theil auf eigenen Untersuchungen beruhende Zusammenstellung über Vorkommen und mikrochemischen Nachweis folgender Glycoside und Alkaloide:

Coniferin, Phloroglucin, Vanillin, Salicin, Syringin, Hesperidin, Solanin, Saponin, Gerbstoffe; Veratrin, Strychnin, Brucin, Colchicin, Nicotin, Aconitin, Atropin.

Weiter veröffentlicht er Untersuchungen über Berberin und Cytisin. Berberin findet sich mit Ausnahme der Blüthe in allen Theilen der erwachsenen Pflanze von *Berberis vulgaris;* auch in den Keimlingen ist es, aber in geringerer Menge vorhanden. In dünnwandigen Gewebselementen ist es Inhaltsbestandtheil der Zelle, in dickwandigen Elementen Bestandtheil der Membran. Es tritt überall reichlich auf, wo der Stoffwechsel ein reger ist. — Cytisin findet sich als Zellinhaltsbestandtheil in allen Theilen von *Cytisus Laburnum*, besonders reichlich in den reifen Samen, in Blättern und Blüthen aber nur spurenweise. Im Stamm findet es sich im Rindenparenchym und in geringer Menge im Mark. Cultivirte Sträucher enthalten mehr Cytisin als verwilderte.

163. **Partheil** (183). Dem von Husemann und Marmé in verschiedenen Theilen von *Cytisus*-Arten aufgefundenen Cytisin kommt nach P. die Formel $C_{11}H_{14}N_2O$ zu, welche auch für Ulexin angegeben wird. Ob beide Körper identisch sind, bleibt dahingestellt.

164. **Gerrard** und **Symons** (67) legen dar, dass die Alkaloide von *Cytisus Laburnum* und *Ulex europaeus* Cytisin und Ulexin nicht identisch sind. Ersterem entspricht die Formel $C_{20} H_{27} N_3 O$, letzterem die Formel $C_{11} H_{14} N_2 O$. Beide Körper haben viele Eigenschaften unter sich, aber auch mit Eserin und Sparteïn, Alkaloiden aus der gleichen natürlichen Ordnung, gemeinsam. (Chem. Centralbl., 1890, II, p. 245.)

165. **Selle** (221). Das hauptsächlich in der Wurzel von *Stylophoron diphyllum*, einer nordamerikanischen Papaveracee, enthaltene Alkaloid ist identisch mit Chelidonin; ausserdem finden sich darin zwei andere Alkaloide, deren Natur durch weitere Untersuchungen festzustellen ist.

166. **Selle** (222) findet in der Wurzel und dem Kraut von *Chelidonium majus* ausser den bekannten Alkaloiden Chelidonin und Chelerythrin noch drei neue: α- und β-Homochelidonin, sowie ein drittes, dem Protopin nahestehendes.

167. **Adermann** (2) isolirt aus den Wurzelknollen von *Corydalis cava* drei Alkaloide: das erste, $C_{20} H_{21} NO_4$, ist mit dem Hydroberberin von Court isomer, aber durch Schmelzpunkt und optisches Verhalten davon unterschieden; das zweite, Corydalin, $C_{22} H_{21} NO_4$, steht dem Coffeïn nahe und wird eingehender besprochen; das letzte konnte bis jetzt noch nicht krystallisirt erhalten werden. (Chem. Centralbl., 1891, I, p. 979.)

168. **Wiley** und **Horton** (276). Angaben über die drei Alkaloide der Samen von *Calycanthus glaucus*, von denen nur eines, das Calycanthin, rein erhalten werden konnte.

169. **Paschkis** und **Smitha** (184) theilen vorläufig die Resultate ihrer Untersuchung von *Lobelia inflata* mit. Das Alkaloid Lobelin lässt sich in Benzoësäure überführen, woraus auf einen aromatischen Kern desselben zu schliessen ist.

170. **Siebert** (233) findet in blühenden Exemplaren von *Anisodus luridus*, einer Solanacee vom Hymalaya, Hyoscyamin, nach der Samenreife dagegen nur Atropin. Das Entwicklungsstadium ist darnach von Einfluss auf den Alkaloidgehalt. Nähere Mittheilung wird in Aussicht gestellt.

171. **Schmidt** (214). Der Alkaloidgehalt der Wurzeln von *Atropa Belladonna* steigt vom Frühjahr zum Sommer an, um von da wieder zu sinken. In den jüngern Wurzeln ist nur Hyoscyamin, in den ältern auch wenig Atropin neben viel Hyoscyamin enthalten. In den Blättern der wildwachsenden Pflanze wurde im Frühjahr und im Herbst neben viel Hyoscyamin stets auch etwas Atropin gefunden; die reifen Früchte enthalten nur Atropin.

In den Stechapfelsamen finden sich von Alkaloiden: Hyoscyamin, kleine Mengen von Atropin und Hyoscin. — In *Duboisia*-Blättern fand sich in einer Probe Hyoscyamin, in einer andern nur Hyoscin. — Das Kraut von Kartoffel, *Solanum nigrum, Lycium barbarum, Nicotiana Tabacum* enthalten ebenfalls mydriatisch wirkende Alkaloide.

172. **Hesse** (96) stellt aus der Belladonnawurzel ein Alkaloid dar, Atropamin: $C_{17} H_{21} NO_2$. Es enthält $1 H_2 O$ weniger als Atropin, Hyoscyamin und Hyoscin und ist isomer mit Belladonin.

173. **Fraser** (60) veröffentlicht eine monographische Bearbeitung von *Strophanthus hispidus* und seiner Verwendung als Pfeilgift. Der wirksame Bestandtheil, Strophantin, $C_{16} H_{26} O_8$, findet sich hauptsächlich im Endokarp, der Placenta und den Samenhaaren; in geringerer Menge ist es enthalten im Epikarp, auch in den Blättern und der Wurzel. Der Rinde sowohl der Wurzel als des Stengels scheint Strophanthin zu fehlen.

174. **Marino Zuco** (158) unterwarf Blüthen des *Chrysanthemum cinerariaefolium* aus Dalmatien einer näheren chemischen Analyse. — Eine ätherische Lösung derselben enthielt: freie Fettsäuren, Fettstoffe, Farbstoffe und ausserdem Substanzen, welche dem Paraffin und Cholesterin nahe stehen.

Nach Entfettung des Auszuges und reichlicher Kalibehandlung wurde der lösliche Rückstand mit einer Kältemischung umgeben und es setzte sich eine krystallinische Substanz ab. Durch wiederholtes Umkrystallisiren wurden völlig farblose, dünne, perlmutterglänzende krystallinische Blättchen erhalten, welche bei 64° schmelzen. Sie sind in Aether, in Benzin und in Chloroform, nicht aber in Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur löslich. Die Substanz erweist sich als ein Paraffin mit 85.09—84.91 % C und 14.96—14.95 % H.

Der nach Entfernung des Paraffins in der Aetherlösung zurückbleibende Theil, bei niederer Temperatur zum Krystallisiren gebracht und umkrystallisirt, giebt nach Behandlung mit alkoholischer Kalilauge eine farblose, in dünnen Nadeln krystallisirende Masse, welche bei 170—176° schmilzt, aber noch kleine Mengen von Fettsubstanzen enthält, die sich nicht entfernen lassen. Die Substanz, welche die Hesse'sche Reaction giebt, wird für ein Homologon des Cholesterins angesprochen. Solla.

175. **Marino Zuco** (159) untersuchte nach Entfernung des Paraffins und des Cholesterin-Homologons (vgl. Ref. No. 174) die übrigen Substanzen des ätherischen Auszuges der Blüthen von *Chrysanthemum cinerariaefolium*. Der Auszug wurde deshalb mit Alkohol in der Wärme digerirt und es verblieb ein dickflüssiger Rest, welcher mit Aether abermals ausgezogen wurde. Der Aether brachte die Fett- und die Farbstoffe in Lösung, welche entfernt wurden, während ein brauner teigiger Rückstand sich absetzte. Letzterer, mit siedendem Wasser aufgenommen, ging zum grössten Theile in Lösung über, während nur eine röthliche, pulverige Masse von Harznatur zurückblieb, welche ganz interessante Reactionen aufwies, aber einem späteren Studium vorbehalten bleibt. — In der Lösung fanden sich: Gerbstoffe, Glycose, Glycoside und ein Alkaloid vor; erstere wurden mittelst Bleiacetat etc. niedergeschlagen, während das Alkaloid erst nach einer längeren Behandlung und wiederholtem Fällen mittelst Goldchlorid in Form eines gelben, flockigen Niederschlages getrennt wurde. In der Wärme wurde noch aus diesem Niederschlage eine ölige Substanz entfernt und mittelst Schwefelwasserstoff etc. schliesslich das Chlorhydrat des neuen Alkaloids, Chrysanthemin, erhalten.

Das Chrysanthemin löst sich im Wasser sehr leicht auf, und nach Verdunstung des Wassers verbleibt es — wenn rein — als völlig farbloser Syrup. Die meisten seiner Salze sind in Wasser wie in Alkohol und Aether leicht löslich. Von den vielen Verbindungen, welche Verf. bereitete, erschien jedoch nur das goldchlorige Salz charakteristisch, welches in kleinen, goldgelben Nadeln krystallisirt. Auf dieses bezogen, konnte die Formel des neuen Alkaloids determinirt werden. Die Formel des Chlorhydrats lautete: $C_{14} H_{30} O_3 N_2 Cl$.

Solla.

176. **Salzberger** (204). Die bis jetzt mit Sicherheit in *Veratrum album* nachgewiesenen Alkaloide sind: Protoveratrin $C_{32} H_{51} NO_{11}$, Protoveratridin $C_{26} H_{45} NO_8$, Pseudojervin $C_{29} H_{43} NO_7$, Jervin $C_{26} H_{37} NO_3$ und Rubijervin $C_{26} H_{43} NO_2$.

177. **Hilger** und **Brande** (97) stellen nach dem Marmé'schen Verfahren aus 60 kg Eibenblättern das Alkaloid Taxin und weiterhin eine Reihe von Salzen desselben dar. Auf Grund der bei näherer Untersuchung dieser Körper gewonnenen Resultate stellen sie die Molecularformel $C_{37} H_{52} O_{10} N$ für Taxin auf und erklären dasselbe für eine Nitrilbase.

178. **Jahns** (107) theilt ergänzend zu den früheren Angaben (Bot. J. f. 1888, Ref. 168) mit, dass die dritte Base der Arekanuss Cholin ist. Dem Arecolin kommt die theilweise aufgelöste Formel $C_6 H_{10} N . COO CH_3$ zu.

179. **Pomeranz** (194) untersucht das in der Wurzel von *Macropiper Methysticum* (Kawa-Kawa) enthaltene Methysticin. Der durch Extraction mit Alkohol gewonnene Stoff stellt blendend weisse, seidenglänzende, geruch- und geschmacklose prismatische Nadeln dar; er ist löslich in Alkohol, Chloroform und Benzol. Das Methysticin hat die Formel $C_{15} H_{14} O_5$ und ist der Methylester der Methysticinsäure $C_{14} H_{12} O_5$, für die eine Structurformel gegeben werden kann.

180. **Siebert** (232) weist in *Scopolia atropoides* dieselben Bestandtheile nach, die von *S. japonica* bekannt sind: nämlich Hyoscyamin und den Schillerstoff Scopoletin, sowie Betaïn und Cholin in geringen Mengen; von letzterem bleibt es fraglich, ob es als solches in der Pflanze präexistirt oder nur ein Spaltungsproduct darin enthaltener Lecithine darstellt.

181. **Schmidt** (215) schliesst sich bezüglich der Bestandtheile von *Scopolia atropoides* an Siebert und Dunstan — Pharmaceutical Journal and Transactions 1889, p. 461 — an und führt insbesondere aus, dass der Schillerstoff der Wurzel, das Scopoletin, sich als Methyläsculetin $C_9 H_5 O_3 . O . CH_3$ erweist. Da das Scopoletin Spaltungsproduct des

Scopolins ist, so dürfte auch letzteres sich wohl als Methyläsculin herausstellen. Phytosterin konnte ebenfalls aus der Wurzel erhalten werden.

182. **Hoffmann** (100) untersucht die Wurzel von *Ononis spinosa* und findet ausser dem bekannten Ononin ein zweites Glycosid Ononid, $C_{19}H_{21}O_8$, welches wahrscheinlich mit dem Glycyrrhizin der Süssholzwurzel identisch ist. Die trockene Wurzel enthält 2 % Rohrzucker. (Bot. C., 45, 1890, p. 255)

183. **Guignard** (78) untersucht die Vertheilung des Emulsins und Amygdalins in den bittern Mandeln und in den Blättern des Kirschlorbeers. Er findet, dass in letzteren das Emulsin in den Zellen der Endodermis der Gefässbündal enthalten ist, aber auch in einzelnen unverholzten Zellen des Pericyclus, die isolirt liegen oder mit der Endodermis in Verbindung stehen. Das Amygdalin findet sich im Parenchym. Im Holzkörper der Gefässbündel ist keiner der beiden Stoffe enthalten. — In den süssen wie bittern Mandeln ist Emulsin in dem Pericyclus der Gefässbündel der Axe des Embryos vorhanden; die Gefässbündel der Cotyledonen enthalten ausserdem kleine Mengen in der Endodermis. Amygdalin findet sich nur bei bittern Mandeln, und zwar im Parenchym der Cotyledonen.

184. **Guignard** (79) sucht die Vertheilung des Myrosins und des myronsauren Kaliums bei den Cruciferen festzustellen; denn dass beide in getrennten Zellen enthalten sind, muss vorausgesetzt werden. Es ergiebt sich bei der Untersuchung, dass das Glycosid Myrosin allgemein in den von Heinricher als Eiweissschläuchen beschriebenen Zellen enthalten ist, und dass das myronsaure Kalium sich in allen Parenchymzellen, vorwiegend aber in denen der Rinde findet.

185. **Guignard** (80) verfolgt seine Untersuchungen über Vertheilung des Myrosins und myronsauren Kaliums beziehungsweise analoger Körper mit specieller Berücksichtigung des Samens der Cruciferen. Er kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Vertheilung der myrosinhaltigen Zellen im Samen entspricht den Verhältnissen der Vegetationsorgane, insbesondere denen des Blattes. Sie finden sich entweder — und dann meist zahlreich — im Parenchym der Cotyledonen und des Würzelchens oder — und dann weniger zahlreich — im Pericyclus der Gefässbündel der Cotyledonen oder an beiden Orten gleichzeitig.

Während allermeist der Embryo Ferment und Glycosid enthält, findet sich in einzelnen Fällen ersteres in der Samenschale localisirt. Bei *Sinapis alba* L. enthält die Samenschale kleine Mengen beider Körper.

Die Mengen der im Samen enthaltenen, beiderseitigen Körper wechseln nach der Species; meist sind beide Körper in einer entsprechenden Menge vorhanden, wobei allerdings stets ein Ueberschuss des Ferments mit in Betracht zu ziehen ist.

Während das Ferment bei allen Cruciferen das Gleiche zu sein scheint, ist dies mit dem Glucosid nicht allgemein der Fall, beispielsweise nicht bei *Lepidium sativum*, allwo bei der Einwirkung der beiden Körper nicht Allylsenföl, sondern ein Nitril der α-Toluolsäure entsteht.

186. **Schneider** (216) gewinnt aus den Samen von *Nigella Damascena* L. einen Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_{15}NO_3$, den er Damascenin nennt und der sich als identisch mit dem in der Literatur erwähnten Schillerstoff erweist.

187. **Yoshisumi** (284) findet in dem Samen von *Euphorbia Lathyris* Aesculetin sowie einen zweiten krystallinischen, nicht näher bestimmbaren Körper.

188. **Latschinow** (126) stellt aus Lindenblättern ein Glycosid, Tiliacin, dar, das in Glycose und Tiliacetin zerfällt. Die Blätter von *Cirsium arvense* enthalten scheinbar dasselbe Glycosid. In den Blättern von *Phlox paniculata* ist ein davon verschiedenes Glycosid enthalten.

189. **Thorpe** und **Robinson** (247) stellen aus der Rinde von *Rhamnus Frangula* das Glucosid Frangulin dar und bestimmen dessen Formel zu $C_{22}H_{22}O_9$. Bei der Hydrolyse liefert Frangulin ein gelbes Product $C_{15}H_{10}O_5$, das mit Emodin identisch ist, und einen reducirenden Zucker.

190. **Massute** (160) unterwirft die Hölzer von *Quassia amara* L. und *Picraena excelsa* Linds. näherer Untersuchung. Er hält dafür, die Bitterstoffe beider Hölzer in

Rücksicht auf den constant verschiedenen Schmelzpunkt und die Eigenschaften der Derivate zu trennen, wenn auch die procentische Zusammensetzung — Quassiin $C_{32}H_{40}O_{10}$, Picrasmin $C_{35}H_{46}O_{10}$ — und die Constitution keine wesentlichen Unterschiede zeigen.

191. **Jassoy** (109, 110) veröffentlicht eingehende Untersuchungen über Peucedanin, Oreoselon und Ostruthin, aus denen folgendes zu entnehmen ist: der im Rhizom von *Peucedanum officinale* aufgefundene Bitterstoff, Peucedanin, hat die empirische Formel $C_{15}H_{14}O_4$. Es ist der Methyläther des phenolartigen Oreoselons, also aufgelöst zu schreiben: $C_{14}H_{11}O_3 . O . CH_3$. Auch eine Structurformel wird gegeben.

Das Rhizom von *Imperatoria Ostruthium* enthält als Bitterstoff Ostruthin, kein Peucedanin. Ersterem kommt die empirische Formel $C_{18}H_{20}O_3$ zu und es besitzt Eigenschaften eines Aldehyds. Eine nähere Einsicht in die Structur des Körpers war aber nicht zu erlangen.

192. **Kassner** (117) bemerkt, dass Solaninbildung in reifen Kartoffelknollen in Folge von Verletzung auftritt. Zweifelhaft erscheint K. vorläufig noch, ob dieser Solaningehalt einer Lebensthätigkeit der Kartoffeln selbst zuzuschreiben oder auf Rechnung der an den Wundstellen sich einfindenden Pilzvegetation zu setzen ist.

193. **Jorissen** und **Grosjean** (113) stellen aus frischen Frühjahrstrieben der Kartoffel Solanidin durch Behandlung mit Aether dar. Die frischen Sprosse enthalten 90 % Wasser und liefern 1.5 % Solanidin, das in seidenglänzenden Krystallnadeln erhalten wird. Aus trockenen Sprossen konnte der Stoff nicht erhalten werden. Eigenschaften und Zusammensetzung stimmen mit dem bisher nur künstlich dargestellten Solanidin überein, und die Zahlen der Analyse bestätigen die Hilger'sche Formel $C_{26}H_{41}NO_2$.

194. **Trimble** (255) stellt aus der Wurzel von *Eupatorium purpureum* den schon früher gefundenen krystallisirten Stoff dar, den er Euparin nennt. Wahrscheinlich kommt ihm die Formel $C_{12}H_{11}O_3$ zu.

195. **Jacoby** (106) findet in der Rinde von *Salix cinerea* kleine Mengen von Salicin, dessen Anwesenheit also nicht auf rothrindige Weiden beschränkt ist, und daneben reichlicher ein krystallinisches Glycosid, das Salicinerein genannt wird und sich in Zusammensetzung — $C_{15}H_{20}O_7$ — wie Reactionen von den in andern Weidenarten vorkommenden Glycosiden unterscheidet. Aus der Rinde von *S. acutifolia* wurde ein zweites Glycosid erhalten, das indessen aus Mangel an Material nicht näher untersucht werden konnte.

196. **Greshoff** (75, 76) behandelt folgende Dinge:

I. Carpaïn, das Alkaloid der Blätter von *Carica Papaya* L.

Am alkaloidreichsten sind die jungen Blätter (Ausbeute 0.25 %); Milchsaft, Rinde, Samen und Wurzel enthalten nur Spuren. Obgleich der wirksamste Bestandtheil der Pflanze, wurde es bisher übersehen.

II. Beiträge zur chemisch-pharmakologischen Kenntniss indischer Leguminosen. (Erste Sammlung.)

1. *Derris elliptica* Benth. enthält in der Wurzelrinde einen harzigen, stickstofffreien Körper von starker Wirkung, den G. Derrid nennt.

2. *Pachyrhizus angulatus* Rich. enthält neben einer Fettsubstanz in den Samen einen ähnlichen, wenn nicht mit dem vorgenannten identischen Stoff.

3. *Sophora tomentosa* L. enthält ein vorzugsweise in den Samen anwesendes Alkaloid; die Blätter enthalten kaum mehr als Spuren.

4. *Erythrina Broteroi* Hassk. enthält in der Rinde, *E. subumbrans* Hassk. in den Samen ein giftiges Alkaloid.

5. *Cassia glauca* Lam. enthält in den Samen ein Glycosid, das als Spaltungsproduct Chrysophansäure liefert.

6. *Crotalaria retusa* L. Die Blätter sind durch ihren Indicangehalt bemerkenswerth; die Samen enthalten ein Alkaloid, das aber reichlicher in Samen und Blättern der *C. striata* L. vertreten ist.

7. *Milletia atropurpurea* Benth. Die Samen enthalten ein giftiges, saponinartiges Glycosid.

8. *Acacia tenerrima* Jungh. In Rinde ein amorphes Alkaloid.

9. *Albizzia Saponaria* Bl. Die Blätter liefern Cathartinsäure; Samen und Rinde sind stark saponinhaltig.

10. *Pithecolobium bigeminum* Mart. und *P. Saman* Benth. enthalten in der Rinde anscheinend identische Alkaloide.

III. Uebersicht der alkaloidhaltigen Apocyneen-Geschlechter in Niederländisch Indien.

1. *Melodinus laevigatus* Bl. enthält in Samen (0.8—1.0 %), Rinde (0.6 %) und Blättern (0.05 %) ein giftiges Alkaloid.

2. *Leuconotis eugenifolia* Dec. In der Stammrinde 0.4 % Alkaloide.

3. *Rauwolfia canescens* W. liefert in der Rinde 0.4 % Alkaloid und enthält ausserdem einen krystallinischen Stoff von Alkaloidnatur, dessen braune Lösung prachtvoll blau fluorescirt und der gemeinsame Bestandtheil vieler Apocyneen ist. Ebenso verhalten sich *R. serpentina*, *R. trifoliata*, *R. spectabilis* und *R. madurensis*.

4. *Hunteria corymbosa* Roxb. in Rinde 0.3 % Alkaloid; der Milchsaft frei davon.

5. *Pseudochrosia glomerata* Bl. verhält sich wie *Rauwolfia*.

6. *Ochrosia acuminata*, *O. Ackeringae*, *O. coccinea* und *O. calocarpa* enthalten in der Stammrinde alkaloidische Bestandtheile (ca. 1 %), darunter den fluorescirenden Körper. Samen und Milchsaft sind frei davon.

7. *Kopsia flavida* Bl. und *K. arborea* Bl. enthalten Alkaloid in den Samen und letztere den fluorescirenden Stoff in den Blättern. Ein anderes Alkaloid ist in den Samen (1.7 %) von *K. Roxburghii* enthalten. Auch Samen und Blätter der *K. albiflora* sind Alkaloid-führend.

8. *Vinca rosea* L. alkaloidhaltig.

9. *Alstonia villosa*. In Rinde 1.1 %, in Blättern 0.4 % Alkaloid.

10. *Voacanga foetida*. Rinde 0.15 %, Fruchtschale 0.25 % Alkaloid, daneben der fluorescirende Stoff. Milchsaft und Samen sind alkaloidfrei.

11. *Tabernaemontana sphaerocarpa* Bl. Rinde 0.5 %, Blätter 0.2 %, Samen 0.1 % Alkaloid. In der Rinde Harz und eine bei 185 ° schmelzende wachsartige Substanz.

12. *Rhynchodia macrantha* und

13. *Chonemorpha macrophylla* Don. enthalten in der Rinde Alkaloid. Die Unterfamilie der *Echitideae*, zu der beide gehören, ist sonst alkaloidfrei.

IV. *Cerbera Odollam* Hamilt.

Der Same enthält neben einem fetten Oele einen zu der Gruppe der Harzg fte gehörigen Körper, Cerberin, und einen weiteren giftigen Stoff, dem G. den Namen Odollin beilegt.

V. Lauro-Tetanin, wirksamer Bestandtheil einiger Lauraceen.

Das Alkaloid ist in der Stammrinde von *Litsaea chrysocoma* Bl. enthalten; eine anscheinend identische Base findet sich bei *Tetranthera*, *Notaphoebe*, *Aperula*, *Actinodaphne* in wechselnder Menge, desgleichen bei *Illigera pulchra* Bl. Andere Lauraceen enthalten weitere, zum Theil an Berberin erinnernde Alkaloide.

VI. Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung des Cyanwasserstoffs im Pflanzenreiche. (Erste Sammlung.)

1. Die indische Asclepiadacee *Gymnema latifolium* Wall. enthält in den Blättern reichlich Amygdalin, aber kein zur Spaltung desselben geeignetes Enzym wie Emulsin.

2. Die Rinden von *Pygium parviflorum* T. et B. und *P. latifolium* Miq. sind amygdalinhaltig.

3. Die Fruchtkolben von Aroideen aus den Gattungen *Lasia* und *Cyrtosperma* enthalten freie Blausäure, kein Amygdalin — *Lasia Zollingeri* Schott 0.08 g —, desgleichen die Blätter, z. B. *Cyrtosperma Mercurii* Hassk. 0.03 %.

4. In allen Theilen von *Pangium edule* Reinw. ist Blausäure vorhanden. Aus den Blättern erhielt G. 0.34 %, mehr als 1 % ihres Trockengewichts, aus den Samen 0.07 %, aus dem Fruchtfleisch 0.06 %. Die Menge, die in einem Baum enthalten ist, schätzt G. auf 350 g; sie wechselt nach den Lebensverrichtungen und nimmt scheinbar mit dem Alter der Blätter ab. Gleichzeitig wurde aus Blättern und Samen ein zuckerartiger Körper dargestellt, an den die Blausäure wohl lose gebunden ist. Auch Arten der nahestehenden Gattung *Hydnocarpus* enthalten Blausäure.

197. **Power** und **Cambier** (196) finden in der Rinde von *Robinia Pseudacacia* ausser Fett, Zucker, Tannin, Farbstoff und Gummi noch Cholin und zwei Eiweissstoffe, ein Globulin und eine Albumose.

198. **Köhler** (120) findet als Bestandtheile der Myrrhe Gummi, Harz und ätherisches Oel.

1. Der in Wasser lösliche, in Alkohol unlösliche Theil, 57 bis 59 %, ist ein Gummi von der Formel $C_6 H_{10} O_5$.

2. Der alkohollösliche Theil stellt ein Gemenge verschiedener Harze dar; nächst einem in grösster Menge vorhandenen indifferenten Weichharz $C_{26} H_{34} O_5$ finden sich zwei 2-basische Harzsäuren $C_{13} H_{16} O_8$ und $C_{26} H_{32} O_9$, deren Unterschiede wesentlich in verschieden hohem Sauerstoffgehalt beruhen.

3. Das ätherische Oel entspricht zum grössten Theil der Formel $C_{10} H_{14} O$.

199. **Pieszczek** (188) untersucht die Rinde von *Nerium Oleander* L. auf ihre chemischen Bestandtheile. Er findet zunächst in reichlicher Menge fettartige Substanzen und zwar neben einem flüssigen Fett einen wachsartigen krystallisirbaren Körper. Aus dem alkoholischen Auszug wird ein stickstofffreies, sehr giftiges Glycosid, Rosaginin, dargestellt, das dem Digitalin ähnlich ist; das Filtrat enthält einen Bitterstoff, der sich mit Neriin identisch erweist, und einen eisengrünenden Gerbstoff. Weiter enthält die Rinde geringe Mengen eines ätherischen Oels und einen krystallisirbaren, schön blau fluorescirenden Körper, der vielleicht identisch mit Umbelliferon ist.

200. **Bruns** (30) kommt bei seinen Studien über die Bestandtheile des Ivakrauts zu folgendem Gesammtergebniss:

„Das Ivakraut, *Achillea moschata*, enthält als wesentliche Bestandtheile, denen dasselbe seinen aromatischen und bitteren Geschmack verdankt:

1. ein sauerstoffhaltiges ätherisches Oel, welches zu betrachten ist als ein Gemenge, dessen Antheile verschiedene Siedepunkte besitzen. Dem in grösster Menge vorhandenen Theil dürfte die Formel $C_{12} H_{20} O_{10}$ zukommen;

2. der aromatische Antheil besteht aus einem Weichharze, das noch geringe Mengen eines ätherischen Oels einschliesst, vorwiegend aus einer Harzsäure von der Zusammensetzung $C_{24} H_{46} O_{10}$;

3. es liegt keine Berechtigung vor, in dem Ivakraute zwei Bitterstoffe anzunehmen. Es ist nur ein Bitterstoff vorhanden, welchem auf Grund der angeführten Reactionserscheinungen der Charakter eines Kohlehydrates zukommt, oder welcher den Kohlehydraten sehr nahe steht."

201. **Oelze** (179) behandelt in seinen Beiträgen zur chemischen Kenntniss der *Ericaceae*, speciell der Preisselbeere:

I. Die Blüthen von *Vaccinium Vitis Idaea* enthalten lufttrocken 73.3 % Wasser und 1.08 % Asche. Letztere besteht aus Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisen, Mangan, alle gebunden an Kohlensäure und Phosphorsäure, die Alkalien ausserdem an Chlor und Schwefelsäure. An organischen Stoffen sind in geringen Mengen vorhanden Weinsäure, Aepfelsäure und Invertzucker.

II. Die Früchte der Preisselbeere enthalten lufttrocken 86.76 % Wasser und 0.35 % Asche, welche neben den oben genannten Bestandtheilen noch Kieselsäure aufweist. Die organischen Bestandtheile wurden zu verschiedenen Zeiten bestimmt wie folgt:

	Früchte grün 15. 7. 88.	Früchte sehr schwach geröthet 29. 7. 88.	Früchte grösstentheils geröthet 18. 8. 88.	Früchte hellroth 1. 9. 88.	Früchte vollständig reif 15. 9. 88.
Invertzucker . .	0.794 %	1.959 %	4.728 %	5.118 %	5.549 %
Rohrzucker . . .	0.288 „	0.221 „	—	—	—
Org. Säure (Citronen-, Apfelsäure)	2.166 „	2.108 „	2.026 „	2.015 „	2.010 „

III. Die Blätter haben lufttrocken einen Gehalt von 34.5 % Wasser und 1.744 % Asche; letztere ergab bei quantitativer Bestimmung:

K_2O	21.280
Na_2O	0.032
CaO	23.374
MgO	6.950
Fe_2O_3	1.106
Mn_2O_3	0.553
HCl	0.194
SO_3	13.884
CO_2	30.613
P_2O_5	1.710
	99.696

Neben Spuren von Weinsäure fand sich reichlich Chinasäure. Vacciniin wurde nie über 0.5% erhalten; dasselbe erwies sich als identisch mit Arbutin. — Das auf den Blättern als Ueberzug vorhandene Wachs enthält neben freier Cerotinsäure die Ceryl- und Myricylester der Cerotin-, Melissin-, Palmitin- und Myristinsäure; letztere beiden Säuren sind jedoch nur in geringer Menge vorhanden. Ferner wurde ein Alkohol vom Schmelzpunkt 55° gefunden. — Urson konnte in den Blättern nicht nachgewiesen werden, dagegen neben einem Körper von Aldehydnatur C_5H_8O Hydrochinon. Ob letzteres als solches vorhanden oder nur Spaltungsproduct des Arbutins ist, bleibt dahingestellt.

202. **Wiley** (275) analysirt die Samen von *Calycanthus glaucus.* Er findet darin Stärke in Spuren, Zucker in beträchtlicher Menge, ein von flüchtigen Fettsäuren freies Oel und ein giftiges Alkaloïd, das aus den vom Oel befreiten Samen gewonnen wird und in Krystallen erhalten werden kann. Ist indessen auch im Oel zu 0.027 % enthalten. Die Samenschale enthält 0.82 % eines anderen, nicht näher bestimmten Alkaloids. (Chem. Centralbl. 1890, I, p. 594).

203. **Lehmann** (135) giebt eine Analyse der Samen von *Pinus Cembra* sibirischer Herkunft. Er findet 56 % fettes Oel, 6 % Pflanzenalbumin, 2.7 % Zucker, 1.6 % Stärke. 9 % Wasser und 2.6 % Asche; der Rest ist Cellulose. Das Oel besteht wesentlich aus dem Glycerid einer der Leinölsäure ähnlichen Säure; es enthält 6 % Trimyristin.

Die Asche hat folgende Zusammensetzung:

CaO	17.4	%
MgO	5.13	„
K_2O	24.16	„
Na_2O . . .	9.35	„
Fe_2O_3 . . .	0.682	„
P_2O_5 . . .	32.11	„
SiO_2	0.31	„

SO_3 . . . . 0,381 %
CO_2 . . . . 6.2 „
HCl . . . . Spuren

204. **Hamlet** (83, 84) theilt eine Analyse der noch nicht völlig reifen Früchte von *Opuntia brasiliensis* mit; dieselben enthalten Wasser 89.60, Fett 0.42, Eiweissstoffe 1.07, Cellulose 0.54, Arabin, Pectose oder lösliche Bestandtheile der Zellmembran (digestible fibre) 6.77 und Asche 1.43 %. Die Darstellung des als Arabin bezeichneten Körpers wird beschrieben; derselbe liefert bei der Hydrolyse eine dextrinartige Substanz und weiterhin einen gährungsfähigen Zucker — Arabinose —.

205. **Eymard** (50) beschreibt das Verhalten des Saftes der Beeren von *Phytolacca* gegen einige Reagentien, konnte den Farbstoff aber nicht isoliren.

206. **Latin, Schwab** und **Weil** (125) veröffentlichen Analysen von *Verbascum Thapsus, Ambrosia artemisiaefolia, Lycopus virginicus* — in allen findet sich u. a. ein Bitterstoff.

207. **James** (108) giebt Analysen von 10 in Ontario geernteten Weizensorten; sie enthalten im Mittel auf 100 Theile 12.96 Wasser, 9.82 Proteïnstoffe, 5.24 Fett, 56.97 lösliche Kohlehydrate, 11,91 Pflanzenfaser und 3,1 Asche.

208. **Planta** (189) findet in den Wurzelknollen von *Stachys tuberifera* folgende stickstoffhaltige Bestandtheile: Glutamin, Tyrosin und eine durch Phosphorwolframsäure fällbare organische Base, die in den Reactionen an Betain erinnert.

209. **Wiley** (272.) Die Wurzeln von *Jatropha Manihot* enthalten 71.85 % Stärke und 17.43 % in Alkohol lösliche Substanzen.

210. **Ulbricht** (263) veröffentlicht Analysen zweier Spielarten von Topinambur — *Helianthus tuberosus* — und ungarischem Mohar — *Panicum germanicum* —.

211. **Trimble** (253). Analyse der Knollen von *Peucedanum eurycarpum* C. R.: 35.06 % Stärke, 9.63 Eiweissstoffe, 3.66 Glycose, 1.89 Saccharose, 3.61 Schleim, 5.06 Asche, 10.30 Wasser, 25.73 Cellulose, sowie geringe Mengen von Harz, Wachs, ätherischem Oel und einer mit Peucedanin scheinbar identischen Substanz.

212. **Trimble** (254) giebt unter anderem eine Analyse der Wurzelknollen von *Peucedanum Canbyi*. Sie enthalten in %: 17.02 Stärke, 3.25 Eiweiss, 1.24 Glucose, 10.66 Saccharose, 15.34 Schleim, 0.4 Dextrin, 35.3 Cellulose, 7.9 Wasser, 4.2 Asche, 2.57 Harz 2.12 Fett und Wachs.

V. Athmung.

213. **Clausen** (35, 43) veröffentlicht eine Untersuchung über die Athmung der Gewächse und den pflanzlichen Stoffwechsel, die folgende Gegenstände behandelt:

I. Einfluss der Temperaturverhältnisse auf die Pflanzenathmung.

Die Untersuchungen wurden mit im Dunkeln zur Entwicklung gebrachten Keimpflanzen von *Triticum vulgare* und *Lupinus luteus,* sowie mit Blüthen von *Syringa chinensis* (befreit von chlorophyllhaltigen Theilen) angestellt und führten zu folgenden Schlussfolgerungen (in der Fassung von Detmer):

„1. Das Temperaturminimum für den Athmungsprocess sämmtlicher Untersuchungsobjecte liegt nicht bei 0° C., sondern bei tiefer liegender Temperatur, denn bei 0° C. ist die Athmung schon relativ energisch. Versuche, die mit Lupinenkeimlingen zur Bestimmung derjenigen Temperatur, bei der in deren Zellen die Eisbildung erfolgt, nach der Methode von Müller-Thurgau angestellt wurden, lehrten, dass diese Temperatur bei —4° C. liegt, und es kann nicht zweifelhaft sein, dass die Athmung der Pflanzentheile schon bei Wärmegraden etwas über dem Gefrierpunkt der Zellsäfte beginnt.

2. Die Kohlensäuremenge, welche die Untersuchungsobjecte abgeben, wächst mit der Temperatur, aber vom Temperaturminimum für den Athmungsprocess an bis zu einem bestimmten Wärmegrade, bei dem das Zuwachsmaximum für den Athmungsprocess liegt, in stärkerem Verhältniss als die Temperatur. Bei graphischer Darstellung wendet daher die Curve, durch welche die Kohlensäureentwicklung zum Ausdruck gelangt, der Abscissenaxe bis zur Temperatur des Zuwachsmaximums ihre Convexität zu.

3. Für die Weizenkeimlinge liegt die Temperatur des Zuwachsmaximums bei 25°. Die entsprechenden Temperaturen für *Lupinus* und *Syringa* liegen bei 30 resp. 35°. Es ist beachtenswerth, dass die Temperaturen für das Zuwachsmaximum nahezu mit jenen Temperaturen zusammenfallen, bei denen das Wachsthum der Untersuchungsobjecte am lebhaftesten erfolgt. Dieses Verhältniss bedarf weiterer Prüfung.

4. Wärmegrade, die höher liegen, als die Temperatur des Zuwachsmaximums, steigern die Kohlensäureproduction der Pflanzen freilich noch; indessen diese Steigerung ist keine erhebliche mehr und wird immer geringer.

5. Für sämmtliche benutzten Untersuchungsobjecte liegt das Temperaturoptimum für den Athmungsprocess bei 40°. Temperaturen über 40° beeinträchtigen die Athmungsgrösse bedeutend, aber sicher ist das Temperaturmaximum für den Athmungsprocess, d. h. diejenige höchste Temperatur, bei der die Athmung noch statt hat, bei erheblich höheren Wärmegraden als 40° C. zu suchen. Selbst bei 50° C. athmen Weizenkeimlinge z. B. noch relativ lebhaft.

6. Die Lage des Temperaturmaximums für den Athmungsprocess war nicht genau zu bestimmen, da die Zellen verschiedener Gewebe ein und desselben Untersuchungsobjectes ihre Athmung nicht genau bei den nämlichen Temperaturen einstellen.

7. Die specifische Athmungsenergie der Untersuchungsobjecte ist eine verschiedene; namentlich athmen die *Syringa*-Blüthen relativ lebhaft. Bei 40° produciren 100 g Weizenkeimlinge in der Stunde 109.90 mg CO_2, 100 g Lupinenkeimlinge 115.90 mg und 100 g *Syringa*-Blüthen 176.10 mg CO_2."

Die Ergebnisse sind weiterhin in folgender Tabelle enthalten, die für jedes Object die von 100 gr Material in einer Stunde ausgeathmete Menge Kohlensäure in Milligrammen sowie die Differenzen von 5 zu 5° angiebt.

Grade Celsius	Weizen		Lupine		*Syringa*	
	CO_2	Differenz	CO_2	Differenz	CO_2	Differenz
+ 0	7.27		10.14		11.60	
5	13.86	+ 6.59	18.78	+ 8.64	19.93	+ 8.83
10	18.11	+ 4.25	28.95	+10.70	30.00	+ 10.07
15	34.37	+16.26	45.10	+16.15	48.45	+ 18.45
20	43.55	+ 9.18	61.80	+16.70	71.85	+ 23.40
25	58.76	+15.21	86.92	+25.12	93.30	+ 21.45
30	85.00	+26.24	100.76	+13.84	108.00	+ 14.70
35	100.00	+15.00	108.12	+ 7.36	146.76	+ 38.76
40	115.90	+15.90	109 90	+ 1.78	176.10	+ 29.34
45	104.45	−11.45	95.76	−14.14	164.10	− 12.06
50	46.20	−58.25	63 90	−31.86	152.80	− 11.30
55	17.70	−28.50	10 95	−53.25	44.00	−108.80

II. Kohlensäureproduction getödteter Pflanzentheile.

C. betont gegenüber anders lautenden Mittheilungen (Brenstein) wiederholt, dass die Athmung mit dem Tode des Protoplasmas aufhört; geben Pflanzen nach dem Tode noch geringe CO_2-Mengen ab, so kann diese Erscheinung nur in der Athmung fernstehenden Processen beruhen.

III. Eiweisszersetzung in Pflanzenzellen bei Ausschluss des Sauerstoffs.

Lupinenkeimlinge verweilten einen Tag lang zum Theil in atmosphärischer Luft, zum Theil in Wasserstoff (sie wurden dadurch nicht getödtet); beide wurden darnach auf den auch vor dem Versuch bestimmten Gehalt an Gesammtstickstoff, Stickstoff der Eiweissstoffe, der Säureamide und der Amidosäuren untersucht. „Es ergab sich, dass in den Zellen solcher Pflanzen, welche, dem Einfluss des freien atmosphärischen Sauerstoffs entzogen, innere Athmung unterhalten, ein lebhafter Eiweisszerfall stattfindet. Als Dissociationsproducte werden

Säureamide und Amidosäuren gebildet; das Verhältniss aber, in welchem die Repräsentanten dieser beiden Stoffgruppen entstehen, ist nicht immer das gleiche."

214. Kreusler (125) stellt Versuche an zur Feststellung der oberen Temperaturgrenzen für Assimilation und Athmung. Zur Verwendung gelangen abgeschnittene Sprosse — *Rubus*, Kirschlorbeer — und einzelne Blätter — *Ricinus* — und wird bezüglich des näheren Verfahrens auf eine frühere Mittheilung verwiesen (Landwirthschaftl. Jahrb., 17. Jahrg.). K. kommt zu folgenden Resultaten:

„Die Assimilationsenergie der geprüften Pflanzen (welche nach früher mitgetheilten Beobachtungen zwischen 15—30° keinen sehr erheblichen Schwankungen unterliegt, sofern für genügende Wasserzufuhr gesorgt ist) beginnt mit Temperaturen von über 30° allmählich zu sinken, kommt mit 45° bei voll lebenskräftigen Objecten noch keineswegs, wohl aber in allen bis jetzt beobachteten Fällen bei 50° sicher zum Stillstand.

Für die pflanzliche Athmung liegen optimale Temperatur sowohl als Grenze der Wirkung bemerkenswerth höher. Ein Maximum der Kohlensäureausgabe scheint im Allgemeinen nicht unterhalb 45° zu erfolgen, ja liess sich für Objecte, welche mit ungeschwächter Lebenskraft in den Versuch eintraten, erst bei 50° constatiren. Bei derart auf die Dauer offenbar schädigenden Temperaturen hält indess die hohe Ausgiebigkeit des Athmungsprocesses begreiflich nur kurze Zeit an, die Menge der entwickelten Kohlensäure lässt nach in dem Maasse, als das Gewebe der Pflanzen allmählich abstirbt.

Ein durch giftige Substanzen (Sublimatlösung) oder entsprechende Temperaturerhöhung (mehrstündiges Verweilen bei 60°) sicher getödtetes, beziehungsweise von begleitenden Lebewesen befreites Pflanzenobject lieferte bei gewöhnlichen Temperaturen auch im Verlauf vieler Stunden absolut keine oder doch keine nennenswerthen Kohlensäurebeträge; bei gesteigerter Wärme waren dergleichen zwar deutlich nachweisbar, aber, mit dem Verhalten der lebendigen Pflanze verglichen, ganz und gar unerheblich."

Letzteres Ergebniss hebt K. besonders hervor; er glaubt, dass durch diesen Befund wie durch gleichsinnige Belege anderer Forscher die Frage der postmortalen und die Negirung der pflanzlichen Athmung als eines specifischen Lebensprocesses endgültig erledigt ist.

215. **Gréhant** und **Quinquand** (74) kommen auf Grund umfangreicher Untersuchungen über Athmung der Hefe und Gährung zu folgenden Resultaten: Beträchtliche Gasmengen sind in der Hefe enthalten; Kohlensäure 0.4—0.5 ccm auf 1 g Hefe, Stickstoff bis zu 6%, Sauerstoff fehlt. Athmet die Hefe bei 8—15° C., so ist die Menge der erzeugten Kohlensäure geringer als die des absorbirten Sauerstoffs, daher der Quotient $\frac{CO_2}{O}$ kleiner als 1. Bei Temperaturen von 15—18° ist der Athmungscoëfficient gleich oder grösser als 1, zwischen 40 und 50° grösser als 2; über 50° dagegen nimmt die Athmungsintensität ab und der Coëfficient geht wieder unter 1 herunter. Bei Abwesenheit von Sauerstoff kann die Hefe grosse Mengen Kohlensäure erzeugen, deren Elemente sie ihrem eigenen Gewebe entnimmt. Die Hefe absorbirt die gleiche Menge Sauerstoff, ob sie Gährung erzeugt oder nicht.

216. **Müller-Thurgau** (172) berichtet vorläufig über Versuche, welche zur Aufklärung der Thatsache angestellt wurden, dass bei sehr starker oder einseitiger Stickstoffzufuhr in Knollen etc. weniger Reservestoffe gespeichert werden als wenn solche unterbleibt. Die Ursache der Erscheinung ist in bedeutend gesteigerter Athmung, wie sie alle Theile der stark mit Stickstoff gedüngten Pflanzen zeigten, zu suchen.

VI. Chlorophyll und Farbstoffe.

217. **Monteverde** (167) giebt in vorläufiger Mittheilung Beiträge zur Kenntniss des Chlorophylls, insbesondere sucht er festzustellen, wie viele Farbstoffe in dem alkoholischen Chlorophyllauszug enthalten sind. Etiolirte Weizenblätter, sowie herbstlich vergilbte Blätter von Holzpflanzen enthalten Carotin und Xanthophyll. Ein drittes gelbes Pigment, das mit Borodin's goldgelbem Pigment übereinstimmt, wurde aus grünen Blättern von *Scrophularia nodosa* dargestellt und ein rother Farbstoff aus den in der Jugend gelbbraunen Blättern von *Potamogeton natans*.

Wenn man eine alkoholische Chlorophylllösung mit Petroläther ausschüttelt, muss die obere Schicht neben dem grünen Pigment noch Carotin enthalten. In der That lässt sich bei entsprechender Behandlung die Trennung bewirken, als deren Ergebniss neben Carotin ein nicht krystallisirender Farbstoff, das „obere grüne Pigment" erscheint. Dasselbe giebt nur die bekannten vier ersten Absorptionsstreifen, sowie eine Absorption des äussersten violetten Endes des Spectrums. Das Spectrum des Kraus'schen Cyanophylls ist demnach ein Combinationsspectrum des oberen grünen Pigments und des Carotins. Bei Behandlung mit Salzsäure erhält man aus dem „oberen grünen Pigment" gelbbraunes oberes Chlorophyllan und weiter grüne Flocken von oberem Phyllocyanin. — In andern Fällen geht jedoch beim Ausschütteln der Lösung mit Petroläther der grüne Farbstoff nicht in diesen, sondern verbleibt mit dem Xanthophyll im Alkohol und nur das Carotin erscheint im Petroläther. Dieses grüne Pigment krystallisirt und wird als unteres grünes Pigment bezeichnet; es giebt bei Behandlung mit Salzsäure entsprechend unteres Chlorophyllan und unteres Phyllocyanin. Das untere grüne Pigment ist löslich in Alkohol und reinem Benzol, unlöslich in Petroläther, Schwefelkohlenstoff und reinem Benzin; es ist identisch mit den mikrochemisch erhaltenen Chlorophyllkrystallen. Den Löslichkeitsverhältnissen zu Folge — mit Petroläther ist aus trockenen Blättern kein grünes Pigment extrahirbar — hält M. das untere grüne Pigment für das in lebenden Blättern vorhandene und das obere Pigment für ein Umwandlungsproduct, das durch Einwirkung von kochendem Wasser oder von Alkohol entsteht. (Bot. C. 47, p. 132.)

218. **Mann** (155) macht auf Grund von Untersuchungen an *Spirogyra, Ulva latissima*, mehreren Farnen und Blüthenpflanzen Mittheilung über Bau der Chloroplasten und Natur des Chlorophyllfarbstoffs, der nach ihm nicht aus einem blauen und einem gelben Bestandtheil besteht, sondern eine grüne Substanz darstellt, welche jedoch leicht in Componenten vorgenannter Farben zerfällt. Besonders beschäftigt M. die spectroskopische Untersuchung, deren Ergebnisse im Original einzusehen sind. (J. R. Micr. S. 1891, p. 616.)

219. **Atwell** (11) bemerkt, dass Chlorophyll sich im Embryo von *Tilia americana* und *Ipomaea purpurea* findet. Bei letzterer Art erscheint das Chlorophyll gleichzeitig mit der ersten Anlage der Cotyledonen. Die Färbung ist vor der Reife am intensivsten und nimmt mit dem Austrocknen der Samen wieder ab. Die unreifen grünen Samen entwickeln sich, in die Erde gebracht, normal. (J. R. Micr. S., 1890, p. 476. — Bot. C., 46, p. 162.)

220. **Smith** (236) theilt mit, dass die Pulpa der Frucht von *Trichosanthes palmata* neben einem Glucosid, Trichosanthin, das den bittern Geschmack bedingt, und Fett einen grünen Farbstoff enthält, der in Lösung stark an Chlorophyll erinnert, aber im spectroskopischen Verhalten sich davon unterscheidet, was des Näheren ausgeführt wird.

221. **Molisch** (166). Allgemein verständliche Darstellung unserer Kenntnisse über Chlorophyll und Anthocyan.

222. **Macchiati** (161). Nach einer Digestion von wenigen Minuten der inneren rosafarbigen Knospenschuppen der Rosskastanie in Wasser von 80° C. (Ende März) erhielt Verf. eine orangegelbe Flüssigkeit, aus welcher sich bald, sowohl in Folge der Verdunstung als durch einfache Abkühlung eine gelbbraune Substanz absetzte. Dieser Satz färbte sich mit Alcannatinctur roth, mit Hanstein's Anilin violettblau; daraus schliesst Verf., dass die Substanz den von den Knospen secernirten Harzen angehören müsse.

Weiter studirte Verf. die Natur der Farbstoffe der Knospen, nach Entfernung ihres Schutzgewebes. Zu diesem Zwecke kochte er dieselbe eine halbe Stunde lang in Wasser, das kirschroth wurde, in Folge des zarten, leicht verschwindenden röthlichen Haarüberzuges auf ihrer Oberfläche. Nach Concentration der Flüssigkeit bei 80° C. erhielt Verf. einen Satz, welcher hauptsächlich harziger Natur war. Nach totaler Eindampfung des Wassers verblieb ein dunkelkirschrother Rückstand, welcher sich leicht in Wasser auflöste, wenig in Glycerin, gar nicht in Alkohol noch in Benzin, Chloroform, Aether u. dgl. Der Rückstand krystallisirte nicht und blieb am Lichte unverändert. Solla.

223. **Laurent** (127) findet in den Trauben zwei nach Zelllagen getrennte Farb-

stoffe, von denen der eine in seiner Entstehung vom Lichte abhängig, der andere es nicht ist. Die Zusammensetzung des rothen Farbstoffs der Trauben entspricht nahezu der Formel C_7H_2O. Der Körper mag aus Glycose in den letzten Perioden der Fruchtreife entstehen. (J. R. Micr. S., 1890, p. 476.)

224. **Immendorff** (112). Das Carotin, das der Wurzel der cultivirten Mohrrübe die Farbe verleiht, nach Arnaud $C_{26}H_{38}$, wird vom Verf. ausführlich in seinen chemischen Eigenschaften geschildert. Arnaud's Formel ist richtig. Es kommt stets im Mittelpunkt der Assimilationsthätigkeit der Pflanze vor. 1. Der gelbe Farbstoff grüner Blätter (die Namen und Unterscheidungen: Erythro-, Xantho-, Chrysophyll verwirren) wurden aus üppig vegetirenden Gersten- und Roggenblättern gewonnen. Der gelbe Bestandtheil des Chlorophyllkorns ist das Carotin; neben ihm tritt im normalen Zustand kein anderer gelber Farbstoff auf. Die Umwandlungsstoffe dieses leicht veränderlichen Körpers sind wohl als solche aufgefasst worden. 2. Nur aus orangegelb gefärbten etiolirten Blättern wurde Carotin gewonnen. Doch liegt in den andern Fällen ein ihm nahestehender Körper vor. Schon im Dunkeln wird ein dem Chlorophyll nahe stehender, gelber Stoff gebildet; sofort nach geringer Beleuchtung tritt Carotinbildung ein. 3. Herbstlich gefärbte Blätter (Hainbuche und Ulme) verdanken ihre Farbe dem Carotin, das der Zerstörung länger als das Chlorophyll widersteht. 4. Aus den gelben Blüthen von *Ranunculus* und *Leontodon* wurde Carotin gewonnen. 5. Aus den Früchten der Vogelbeere, die gelbe Krystalle enthalten, konnte es nicht isolirt werden. Matzdorff.

225. **Blanchard** (23) theilt mit, dass das Copepoden-Genus *Diaptomus* als Farbstoff Carotin enthält, also eine neue Substanz, die dem Pflanzen- und Thierreich gemeinsam angehört, und ein neuer Fall, wo Carotin unabhängig von Chlorophyll auftritt.

226. **Dubois** (45). Der in gelber Seide natürlich enthaltene Farbstoff besteht zum Theil wenigstens aus einer Substanz, die dem Carotin äusserst nahe steht.

227. **Schütt** (217) fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen über Peridineenfarbstoffe folgend zusammen: „Aus dem Pyrrophyll, dem Farbstoff der lebenden Chromatophoren der Peridineen, lässt sich durch Extrahiren mit Wasser und Alkohol gewinnen:

1. Phycopyrrin: braunroth in Wasser löslich, gelb in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Eisessig löslich. Besitzt starkes Absorptionsband im Roth λ 65 bis 68 (Chlorophyllband I), Absorptionsmaximum λ 60 bis 62 (Chlorophyllband II), Endabsorption im Blau.

2. Peridinin: nicht löslich in Wasser, sehr leicht löslich in Alkohol; leicht löslich in Benzol, Aether, Schwefelkohlenstoff, Eisessig; wenig löslich in Benzin. Charakterisirt durch sehr steiles Anwachsen der Absorption in Grüngelb. Schwaches Band in Orange. λ 64. Absorptionsmaximum im Roth zwischen B und C (Band I) ist vorhanden.

3. Peridineen-Chlorophyllin: nicht löslich in Wasser; löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Eisessig; schwer löslich in Benzin. Besitzt starkes Absorptionsband im Roth (Chlorophyllband I.) Band II Ordnung (subjectives Absorptionsband = Chlorophyllinband II), geringe Absorption des Grün, Endabsorption im Blau."

Es liegen demnach sicher dem Chlorophyll verwandte Farbstoffe vor, und der Farbstoff der lebenden Chromatophoren ist den „Chromophyllen" einzureihen, ein Grund mehr, die mit gelben Farbstoffträgern versehenen Peridineen den Pflanzen zuzurechnen.

228. **Ludwig** (150) theilt mit, dass der auf *Anemone nemorosa* schmarotzende Pilz, *Synchytrium Anemones* Wor. in den Epidermiszellen der Blätter und Blüthen, die Bildung eines rothen, in Wasser leicht löslichen Farbstoffs veranlasst, der in Bezug auf Reactionen wie Absorption mit Anthokyan übereinstimmt.

229. **Hartwich** (86) bespricht den Sitz des Farbstoffs Orlean in der Frucht von *Bixa Orellana*: genannter Farbstoff findet sich als körniger Inhaltsbestandtheil der die äusserste Schicht der Samenschale bildenden dünnwandigen, grossen Zellen.

VII. Allgemeines.

230. **Frank** und **Tschirch** (59). Die Wandtafeln für den Unterricht in der

Pflanzenphysiologie an landwirthschaftlichen und verwandten Lehranstalten behandeln, soweit erschienen, folgende Gegenstände:

Abtheilung I: Wachsthumszonen bei der dicotylen Pflanze. Wasseraufnahme und Leitung. — Wurzelhaare. — Mechanische Gewebe bei Monocotylen. — Keimung des Mais. — Kartoffelknollen. — Entstehung, Wachsthum und Auflösung des Stärkekorns. — Bau des Blattes von *Beta vulgaris*. — Vorkommen und Vertheilung der Spaltöffnungen. Spaltöffnungsformen. — Mycorhiza der Bäume.

Abtheilung II: Die Zelle. Vermehrung der Zellen durch Theilung. — Der Vegetationspunkt und das Wachsen des Stengels. — Chlorophyllkorn. — Spectrum des Chlorophylls, Xanthophylls und der lebenden Blätter. — Spectrum alkoholischer Auszüge grüner und etiolirter Blätter. — Junger Stengel von *Helianthus annuus* im Querschnitte, erstes Auftreten der Gefässe, — Junger Stengel von *Helianthus annuus*, vergrössert — Erwachsener Stengel von *Helianthus annuus* im Querschnitt. Festigung durch den Holzring allein — Erwachsener Stengel von *Helianthus annuus* vergrössert.

231. **Jumelle** (116) giebt Beschreibung und Pläne des physiologischen Laboratoriums, das als Annex des botanischen Laboratoriums der Sorbonne am 15. Mai 1890 zu Fontainebleau eröffnet wurde. Der Gedanke, eine derartige Anstalt zu errichten, und die Wahl des Orts waren bestimmt durch die Schwierigkeiten, welche sich physiologischen Versuchen innerhalb der Städte entgegenstellen.

232. **Frazer** (61) vergleicht die Existenzbedingungen der Mineralien, Pflanzen und Thiere und findet, unter Zugrundlegung zahlreicher, namentlich chemischer Beziehungen und Thatsachen, dass ihre Wachsthumserscheinungen streng analog, wenn auch in der genannten Reihenfolge progressiv, verlaufen, dass in allen drei Reichen Kraft und ihre Wirksamkeit auf Stoff, sowie Kraft- und Stoffwechsel in gleicher Weise auftreten, dass bei den Organismen die Abänderungen in den Bedingungen, die die Umgebung stellt, geringer als im Reiche der Krystalle sind, dass im organischen Reich Vereinigung und Zerlegung von aus C und H bestehenden Körpern durch Temperatur, Luftdruck und Sonnenlicht vorwiegen, dass endlich aber keine Gründe die Annahme rechtfertigen, das Leben könne auf der Erde aufhören. Matzdorff.

233. **Tschaplowitz** (256) legt die Bedeutung chemischer Kenntnisse auch für die praktischen Zwecke des Gartenbaues dar.

234. **Burdon-Sanderson** (33). Allgemeine Darstellung unserer Kenntniss des Protoplasmas.

235. **Stange** (238) theilt Untersuchungen über chemotactische Reizbewegungen mit, die mit Zoosporen einer *Saprolegnia*-Art, sowie mit Myxamöben und Plasmodien angestellt wurden. Auf die Zoosporen wirkten als gutes Reizmittel allein Phosphorsäure in freiem Zustand oder in Verbindung mit Alkalien oder alkalischen Erden. Kalium und Ammoniumphosphat wirken am besten, nächstdem das Natriumsalz. Die Reizwirkung ist eine specifische Eigenschaft des Moleculs und entspricht nicht der Wirkung einer isolirten Componente. Die Phosphate sind es auch, welche in faulenden Thierleichen und im Fleischextract, in grosser Menge vorhanden, die chemotactische Bewegung zu Stande bringen. Ein Einfluss der Temperatur wie der Anwesenheit von Sauerstoff war bei diesen Versuchen nur in unbedeutender Weise bemerkbar.

Von Myxamöben kamen die von *Chondrioderma difforme* und *Aethalium septicum* in Betracht. Für erstere sind anziehende Medien Aepfelsäure, Milchsäure, Buttersäure, Asparagin, sowie äpfel- und milchsaure Salze. Die amidartige Verbindung der Aepfelsäure bringt eine anlockende Wirkung hervor, nicht so die der nahestehenden Weinsäure. Aus der chemischen Zusammensetzung ist demnach allein kein Reizwerth abzuleiten. Auf die Myxamöben von Aethalium wirken die genannten und einige anderen Säuren der Fettreihe anziehend, ebenso zum Theil die Kalisalze. In gleicher Weise wirkt Lohdecoct — Gehalt an Milchsäure. —

Mit Plasmodien konnten nur unvollkommene Ergebnisse erzielt werden. Offenbar spielen hier die chemischen Einflüsse gegenüber denen des Heliotropismus und Hydrotropismus

nur eine untergeordnete Rolle. Doch zeigte sich, dass die chemotactische Reizbarkeit hier mit dem Alter abnimmt.

S. schliesst: „Durch die chemotactische Reizbarkeit gegenüber gewissen Stoffen werden mit freier Ortsbewegung begabte Organismen an Orte geführt, an welchen sie die für ihre weitere Entwicklung nöthigen Stoffe finden. Welche Ursachen in den Organismen diesen Reizbewegungen zu Grunde liegen, wissen wir nicht.

Als allgemeine Bedingung für die Reizbarkeit ist die Empfindung unserer Organismen anzusehen. Wie diese Empfindung beschaffen, ist uns unbekannt; wir kennen nur die durch Reize erzielten Reactionen."

236. **Curtel** (37) kommt bei seinen physiologischen Untersuchungen über die Blüthenhüllen zu folgenden Resultaten:

Die Intensitäten, welche Athmung und Transpiration der Blüthe zeigen, übertreffen gewöhnlich diejenigen der Blätter derselben Pflanze, wenigstens im Dunkeln und bei schwachem diffusem Licht.

Die an sich schwache Assimilation der Blüthe wird übertroffen oder zum wenigsten beeinträchtigt durch die viel intensivere Athmung.

Das Verhältniss der ausgeschiedenen Kohlensäure zu dem aufgenommenen Sauerstoff ist stets kleiner als 1, woraus sich eine energische Oxydation in den Blüthenhüllen ergiebt, welche die Bildung von Farbstoffen oder auch die Herstellung eines Theils der zur Fruchtbildung nöthigen Körper bewirken kann.

237. **Daniel** (39) veröffentlicht anatomische und physiologische Untersuchungen über die Bracteen der Compositen. Er berücksichtigt Assimilation und Athmung und findet, dass die äusseren Bracteen des Involucrums assimiliren, trotzdem eine dicke Sclerenchymschicht das Chlorophyll überdeckt. Die inneren Bracteen assimiliren in Folge Chlorophyllmangels nicht. In demselben Involucrum stehen Assimilation und Athmung im Gleichgewicht oder die eine übertrifft die andere, wobei die Temperatur maassgebend, indem sie die Athmung fördert. Aber auch bei mittlerer Temperatur kann die Athmung überwiegen, wenn die inneren Organe der Köpfchen stark athmen und die Beschaffenheit der äusseren Bracteen energischer Assimilation entgegensteht.

Weiter behandelt D. die Anwesenheit und Rolle des Inulins in den Blüthenköpfchen und findet, dass das Inulin daselbst einen Reservestoff von kurzer Dauer darstellt, der gänzlich bei der Herstellung des Embryos verbraucht wird. Selten bei Cichoriaceen und Corymbiferen, ist der Inulingehalt der Köpfchen für die Cynarocephalen charakteristisch.

Endlich sind die allgemeinen Ausführungen über den Einfluss des Lichts auf die Ausbildung der Blattorgane hier zu erwähnen.

238. **Loew** (144) stellt Versuche über die Giftwirkung des Diamids an mit Keimpflanzen von *Helianthus* und Gerste, Algen (Spirogyren und Diatomeen), Spaltschimmel- und Sprosspilzen. Ohne auf die Einzelheiten einzugehen, sei bemerkt, dass Diamidsulfat selbst in sehr grosser Verdünnung, 0.2—1.0 ‰, auf die genannten Organismen in kurzer Zeit tödtlich wirkt.

239. **Laurent** (181, 182) tritt der Frage näher, ob aus dem Boden Bacterien in die Wurzeln dringen beziehungsweise ob das normale Pflanzengewebe solche enthält. Versuche mit Weinreben ergeben Abwesenheit von Bacterien im gesunden Gewebe. In abgestorbene Theile, so auch in die vom Frost getödteten Stämme von *Echinocactus*, dringen dagegen Bacterien vom Boden aus ein. Die Anschauungen von Béchamp (und Wigand) über die Entstehung von Bacterien werden dadurch als mehr oder minder geistvolle Speculationen gekennzeichnet.

III. Flechten.

Referent: A. Zahlbruckner.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

1. **Arnold**, F. Die Lichenen des fränkischen Jura. (Denkschr. d. Kgl. Bayer. Bot. Ges. zu Regensburg, Bd. VI, 1890, p. 33—61.) (Ref. 28.)
2. **Bachmann**, E. Die Beziehungen der Kalkflechten zu ihrem Substrat. (Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. 141—145, tab. IX.) (Ref. 4.)
3. — Ueber nichtkrystallisirte Flechtenfarbstoffe, ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten. (Pr. J., Bd. XXI, 1890, p. 1—61. Taf. I.) (Ref. 3)
4. **Bailey**, F. M. A Synopsis of the Queensland flora: containing both the phaenogamous and cryptogamous Plants. Third Supplement. Brisbane, 1890. 8°. Lichenes, p. 106—113. (Ref. 55.)
5. **Berg**, A. Lichenologiska anteckningar. (Bot. N., 1890, p. 161—173.) (Ref. 18.)
6. **Beyerinck**, M. W. Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien und anderen niederen Algen. (Bot. Z., 48. Jahrg. 1890, p. 725—739, 742—754, 756—768 und 780—784. Tab. XVII.) (Ref. 1.)
7. **Błoński**, Fr. Wyniki poszukiwań florystycznych skrytokwiatowych dokonanych w ciągu lata r. 1889 w obrebie 5-ciu powiatów królestwa polskiego. (Resultate der cryptogamistischen Durchforschung fünf polnischer Districte im Jahre 1889.) (Pamietnik fizyjograficzny, Tom. X, 1890, Flechten, p. 159 169.) (Ref. 29.)
8. **Calkins**, W. W. Notes on Rare East Tennessee Lichens. Amer. Naturalist, vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 1078—1079.) (Ref. 46.)
9. **Crombie**, J. M. Index lichenum Brittanicorum. (Grevillea, vol. XVIII, No. 87, 1890, p. 67—70.) (Ref. 20.)
10. **Dans**, G. et **Pietquin**, F. Catalogue annoté de Lichens observés en Belgique. (B. S. B. Belg., T. XXIX, 1890, p. 187—208.) (Ref. 23.)
11. **Eckfeldt**, W. A further Enumeration of some Lichens of the United States. (B. Torr. B. C., vol. XVII, 1890, p. 255—257.) (Ref. 49.)
12. **Grilli**, C. Di alcuni licheni marchigiani. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 452.) (Ref. [illegible])
13. — Licheni raccolti nell' Appennino marchigiano. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. [illegible]—268.) (Ref. 34)
14. — Su di un lichene raro. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 462—463.) (Ref. [illegible])
15. **Henriques**, J. Lista geral das especies distribuidas pela Sociedade Broteriana nos primeiros dez annos decorridos (1880—1889). (Bol. da Socied. Broteriana, VIII, 1890, Flechten, p. 9.) (Ref. 39.)
16. **Hue**. Les Pertusaria de la flore française. (B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890, p. 83—109.) (Ref. 26.)
17. — Lichens de Canisy (Manche) et des environs. (J. de B., Tom. IV, 1890, p. 33—40, 92—98, 126—128, 154—158, 212—220, 263—268, 275—284, 295—299.) (Ref. 27.)

18. Hue. Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1889. (Revue générale de Botanique, Tom. II, 1890, p. 404—411.) (Ref. 13.)
19. Hulth, J. M. Om reservnäringsbehållare hos lafvar. (Bot. N., 1890, p. 1—4.) (Ref. 2.)
20. Jatta, A. Monographia Lichenum Italiae meridionalis. (Trano, 1889. 4°. p. 261. 9 color. Taf.) (Ref. 38.)
21. — Licheni patagonici raccolti nel 1882 dalla nave italiana Caracciolo. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 48—51.) (Ref. 51.)
22. — Seconda contribuzione ai licheni raccolti nello Scioa dal marchese Antinori. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 51—52.) (Ref. 47.)
23. Kernstock, E. Lichenologische Beiträge. (Z.-B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Abh., p. 317—350.) (Ref. 32.)
24. Lett, H. W. Report of examination of the Mosses, Hepatics and Lichens of Mourne Mountain. (Proc. Irish Acad., Third Series, vol. I, 1890. Lichens, p. 319—325.) (Ref. 19.)
25. Lochenies, G. Materiaux pour la flore cryptogamique de Belgique. Lichens. (B. S B. Belg., Tom. XXIX, 1890, p. 133—144.) (Ref. 21.)
26. Lotsy, J. P. Beiträge zur Biologie der Flechtenflora des Hainbergs bei Göttingen. (Inaug.-Diss. Göttingen, 1890. 8°. p. 46.) (Ref. 9.)
27. Mäule, C. Zur Entwicklungsgeschichte von Tichothecium microcarpon Arn. (Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. 113—117. Tab. VII.) (Ref. 7.)
28. Magnin, A. Organisation des Lichens. (B. S. B. Lyon, VII, 1889, p. 42—43.) (Ref. 10.)
29. Martelli, U. Un caso di dissociazione naturale nei licheni. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 450—451.) (Ref. 6.)
30. Minks, A. Was ist Myriangium? Eine morphologisch-lichenographische Studie. (Ber. D. B. G., Bd VIII, 1890, p. 243—250.) (Ref. 11.)
*31. Miyoshi, M. Miscellaneous notes on Lichens. (Botan. Magazine Tokyo, No. 45, 1890, p. 14.)
*32. — On edible Lichens. (Botan. Magazine Tokyo, No. 46, 1890, p. 9.)
33. Müller, Dr. J. (Arg.). Lichenes epiphylli novi. Genevae (H. Georg), 1890. 8°. p. 22. (Ref. 16.)
34. — Lichens in J. B. Balfour: Botany of Socotra. (Transact. Roy. Soc. of Edinburgh, vol XXXI, 1888, p. 343—390.) (Ref. 41.)
35. — Lichenes Africae tropico-orientalis. (Flora, Jahrg. LXXIII, 1890, p. 334—347.) (Ref. 46.)
36. — Die Flechten in „Die internationale Polarforschung 1882—1883." Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Berlin. 8°. Bd. II, 1890, p. 322—327. (Ref. 53.)
37. — Lichenologische Beiträge XXXIII. (Flora, Jahrg. LXXIII, 1890, p. 187—202.) (Ref. 15.)
38. — Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango. Flechten. (Verh. Brand., XXXI. Jahrg. 1890, p. 66.) (Ref. 43.)
39. Nylander, W. Lichenes Japoniae. Accedunt Observationibus Lichenes insulae Labuan. Paris, 1890. 8°. p. 122. (Ref. 54.)
40. Olivier, H. Étude sur les Pertusaria de la flore française. (Revue de Botanique, Tom. VIII, 1890, p. 9—24.) (Ref. 25.)
41. Piccone, A. Alghe della crociera del „Corsaro" alle Azzorre. (N. G. B. J., XXI, 1889, p. 171—214.) (Ref. 40.)
42. Ravaud. Guide du Bryologue et du Lichénologue à Grenoble et dans les environs. Suite. (Revue bryologique, XVII, 1890, p. 59—60.) (Ref. 24.)
43. Spitzner, W. Beitrag zur Flechtenflora Mährens und Ost-Schlesiens. Strauch-, Blatt- und Gallertflechten. (Verh. d. Naturf. Ver. in Brünn, Bd. XXVIII, 1889. Brünn, 1890. p. 130—137.) (Ref. 30.)

44. Staes, G. De korstmossen (Lichens). (Botanisch jaarboek uitgeg. door Dodonaea 1890, p. 255—304. 3 Taf.) (Ref. 22.)
45. Stein, B. Uebersicht über die auf Dr. Hans Meyer's drei Ostafrika-Expeditionen 1887—1889) gesammelten Flechten. (S.-A. aus H. Meyer: Kilimandscharo-Gletscherfahrten, 1890. 8°. p. 11.) (Ref. 42.)
*46. — Flechten vom Kingua-Fjord in Neumayer, G. „Die internationale Polarforschung 1882—83. (Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse, Bd. II, 1890, Berlin. 8°. p. 96.)
47. Stizenberger, Dr. E. Die Lichenen der Insel Ascension. (Flora, Jahrg. LXXIII, 1890, p. 184—187.) (Ref. 45.)
48. — Lichenaea Africanae. St. Gallen, 1890—91. 8°. p. 280. (S.-A. aus d. Jahresber. der St. Gallischen Naturw. Ges. 1888/89 und 1889/90.) (Ref. 44.)
49. Sturgis, W. C. On the carpologic structure and development of the Collemaceae and allied groups. (P. Am. Ac., vol. XXV, 1890, p. 15—52. Tab. I—VIII.) (Ref. 5.)
50. Tanfani, E. Florula di Giannutri. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 153—216.) (Ref. 37.)
51. Wainio, E. Étude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil. Helsingfors, 1891. 8°. Pars I, p. 247, Pars II, p. 256.) (Ref. 52.)
52. Willey, H. A Synopsis of the genus Arthonia. New Bedford, Mass., 1890. 8°. 62 p.) (Ref. 17.)
53. Williams, T. A. Notes on the Canyon Flora of Northwest Nebrasca. (Amer. Natur., vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 779—780.) (Ref. 50.)
54. Zahlbruckner, A. Beiträge zur Flechtenflora Niederösterreichs. (Z.-B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Abh., p. 279—290.) (Ref. 31.)
55. — Die Abhängigkeit der felsenbewohnenden Flechten von ihrer Unterlage. (Mitth. d. Sect. f. Naturk. d. Oesterr. Touristen-Club, Jahrg. II, 1890, No. 11, p. 81— 83.) (Ref. 8.)
56. — Prodromus einer Flechtenflora Bosniens und der Herzegovina. (Annal d. k. k. naturhist. Hofmuseums Wien, Bd. V, 1890, p. 20—48.) (Ref. 33.)
57. Zukal, H. Ueber die Sporenschläuche der Ephebella Hegetschweileri Itzigs. (Z.-B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Sitzber., p. 53.) (Ref. 12.)
58. — Epigloea bactrospora. Eine neue Gallertflechte mit chlorophyllhaltigen Gonidien. (Oest. B. Z., Jahrg. XL, 1890, No. 9, p. 323—328.) (Ref. 14.)

II. Referate.

A. Anatomie, Physiologie und Biologie.

1. M. W. Beyerinck (6) cultivirte Gonidien von *Physcia*, *Cystococcus humicola* Näg., auf Malzextract und kam dabei zu dem Resultate, dass dieselben von dem farblosen Wirthe Peptone erhalten und diesem dafür Zucker zurückgeben. Die Flechten müssen demnach als Doppelparasiten aufgefasst werden. Der Wirth, der Ascomycet, ist ein Ammonzuckerpilz, Zucker und Ammonsalz erzeugen neben dem Pilzprotoplasma Peptone, welche nach aussen diffundiren und zusammen mit Kohlensäure das Wachsthum und die Zuckerbildung von *C. humicola* Näg. ermöglichen.

Verf. fand auch in Culturen obiger Gonidien auf Gelatine einzelne ausschwärmende Zellen. Die Schwärmer besitzen zwei Schwärmfäden; das farblose Vorderende lässt keinen Augenfleck erkennen. Zahlbruckner.

2. J. M. Hulth (19) fand die von Zukal in der Bot. Z. beschriebenen Reservestoffbehälter bei Flechten noch bei folgenden — auch nicht kalkbewohnenden — Arten:

Verrucaria rupestris, muralis, nigrescens, faveolata, papillosa, immersa, hydrela, margarea.

Thelidium decipiens.

Lecidea rupestris. Zahlbruckner.

3. E. Bachmann (3) hebt hervor, dass die in der Lichenologie angewandte Benützung chemischer Reagentien nicht hinreicht, die wahre Natur der in den Flechten vorhandenen chemischen Verbindungen erkennen zu lassen. Die in den Flechten vorkommenden Farbstoffe werden entweder von amorphen oder krystallisirten Substanzen verursacht, das Studium der letzteren — als der weniger bekannten — hat sich Verf. zum Zwecke gestellt.

Die nicht krystallisirten Flechtenfarbstoffe sind entweder der Membran eingelagert oder sie sind tröpfchenförmige Bestandtheile des Inhaltes, oder sie bilden der Membran äusserlich aufgelagerte Excretmassen; von diesen sind die Membranfarbstoffe die häufigsten. Der Farbstoff ist in der Flechte meist auf eine bestimmte Zone beschränkt; so im Thallus auf die Rinde, im Apothecium auf das Epithecium, thallodischen Rand oder auch auf das Hypothecium, seltener auf das Hymenium und zwar nur auf die Paraphysen. Nicht selten wird die eigentliche Färbung verdeckt durch ein weisses, krystallisirtes Excret, welches dann eine Bereifung der betreffenden Flechtentheile verursacht, sie besteht aus Calciumoxalat. Stärker noch als durch diesen blossen Reif wird die Färbung verdeckt, wenn Kleesalz der Rinde in reichlicher Menge eingelagert ist, wie z. B. bei *Thalloidima Toninianum.* Innerhalb der Hyphenmembranen ist der Farbstoff immer ungleichmässig vertheilt, und zwar so, dass ihn die Mittellamelle in grösserer Menge als die inneren Hautschichten enthält; Ausnahmen davon bilden nur die Hyphen der Apothecien einiger Flechten. In den Apothecien ist die Differenzirung der Membranen und die Vertheilung des Farbstoffes auf die einzelnen Lamellen derselben complicirter. Es zeigt sich, dass die Paraphysen stets mehrschichtige Wände haben und dass die Zahl der Membranlamellen von innen nach aussen zunimmt. Die innerste Hautschichte ist stets farblos und meistens in der ganzen Länge der Paraphysen von gleicher Dicke. Im Hymenium ist sie nur von einer einzigen Hautschichte umgeben; diese ist farblos und viel mächtiger als die Innenlamelle. Nach der Oberfläche des Apotheciums differenzirt sich die Mittellamelle in mehrere Schichten; nach ihrer Zahl und der Vertheilung des Farbstoffes lassen sich folgende Fälle unterscheiden:

A. Die Mittellamelle ist nicht die dunkelste Hautschichte.

B. Die Mittellamelle ist die dunkelste Hautschicht.

Die Frage, ob und in wie weit sich die Farbstoffe bei ihrem Auftreten nach dem System der Flechten richten, beantwortet Verf. dahin, dass eine Beziehung zwischen der Art des Farbstoffes und dem Flechtenpilz nur in beschränktem Maasse anerkannt werden kann. Die biologische Bedeutung der Flechtenfarbstoffe liegt in dem Schutze, den sie der Flechte gegen die atmosphärischen und vielleicht auch noch gegen andere schädliche Einflüsse verleihen.

Es folgt nun im „speciellen Theil" die eingehende Beschreibung der einzelnen Farbstoffe und die Aufzählung der Flechten, in welchen sie gefunden wurden. Verf. behandelt die folgenden Flechtenfarbstoffe:

I. Grüne Farbstoffe.

1. Das Lecideagrün. Es wird von Salpetersäure roth gefärbt; Kalilauge, Ammoniak, Schwefel- und Salzsäure verändern es nicht, dagegen wird es von letzterer blau gefärbt, wenn man es kurze Zeit vorher mit Kalilauge behandelt hat. Zumeist färbt es das Epithecium der *Lecidea*-Arten.

2. Das Aspiciliagrün. Es unterscheidet sich äusserlich nicht von dem vorigen, dagegen wird es durch Salpetersäure noch lebhafter grün gefärbt; Kalilauge färbt ihn mehr gelb- bis bräunlich-grün und löst ihn. Erst Kalilauge, dann Salzsäure angewendet, färbt es nicht blau, sondern führt die ursprüngliche Färbung zurück. Dieser Farbstoff kommt nur bei der Gattung *Aspicilia* vor.



3. Das Bacidiagrün. Dieser Farbstoff wird von Basen nicht verändert, von verdünnter Salz-, Salpeter- und Schwefelsäure aber violett gefärbt; concentrirte Salpetersäure löst das Pigment mit violetter Farbe. Er ist auf einige Bacidien beschränkt.

4. Das Thalloidimagrün wird im Gegensatze zu den oben beschriebenen von Kalilauge, Ammoniak und Barytwasser schön violett gefärbt, Kalilauge löst es zum Theil auf. Die drei Mineralsäuren färben es schmutzigroth. Nach Behandlung mit concentrirter Salpetersäure bringen Basen nur mehr ein unschönes Braun hervor. Es kommt vor bei den meisten *Thalloidima*-Arten, bei einigen Pertusarien und bei *Catillaria athallina*.

5. Das Rhizoidengrün. Kalilauge färbt diesen Farbstoff mehr olivengrün, nach längerer Behandlung sogar bräunlich. Fügt man Salpetersäure hinzu, so tritt die grüne Färbung wieder hervor. Uebersättigung mit Salpetersäure färbt ihn olivengrün, hierauf ins Schmutziggelbbraune bis Gelbliche. Andere Säuren verändern dieses Pigment, welches nur in den jungen, randständigen Rhizoiden der *Physcia pulverulenta* auftritt, nicht.

II. Blaue Farbstoffe.

6. Biatorablau. Bloss bei *Biatora atrofusca* (Th. Fr.) vorkommend.

III. Violette Farbstoffe.

7. Arthoniaviolett. Wird von Wasser und Alkohol mit weinrother Farbe gelöst, mit Kalilauge dagegen mit violetter Farbe. Kalk- und Barytwasser lösen ihn nicht auf, sondern färben ihn nur dunkler. Schwefelsäure löst mit indigoblauer Farbe, welche Färbung sich auch dem farblosen Gewebe der Flechte mittheilt, allmählich aber geht die Färbung des Gewebes ins Malvenrothe über. In Salpetersäure ist das Pigment mit rother Farbe löslich. Dieser Farbstoff findet sich in allen Theilen der *Arthonia gregaria* Kbr.

IV. Rothe Farbstoffe.

8. Urceolariaroth. Wird von Kalilauge und Barytwasser, sowie von starker Salpeter- und Schwefelsäure mit gelbbrauner Farbe aufgelöst.

9. Phialopsisroth. Wird von Salpetersäure sehr schön violett gefärbt, doch geht die Färbung allmählich in ein unscheinbares Grau über; Schwefelsäure färbt mehr rothviolett.

10. Lecanoraroth kommt in allen Theilen von *Lecanora atra* vor, ausserdem in den Apothecien von *Rhizocarpon geographicum*, *Rh. viridiatrum* und *Lecidea lithyrga*.

11. Sagediaroth in den Perithecien von *Sagedia declivum* Bagl.

12. Verrucariaroth bei *Verrucaria Hoffmanni* f. *purpurascens*; es wird von Kalilauge und Barytwasser sehr schön dunkelgrün gefärbt.

V. Braune Farbstoffe.

a. Braune Farbstoffe von sehr charakteristischer Reaction.

13. Bacidiabraun in *Bacidia fusco-rubella*.

14. Sphaeromphalebraun.

15. Segestriabraun.

16. Glomelliferabraun.

b. Braune Farbstoffe von weniger charakteristischer Reaction.

17. Parmeliabraun. Bei Flechten aus den Gattungen *Parmelia* und *Physcia*. Von verdünnter Salpetersäure wird es nach einiger Zeit heller gefärbt, und zwar heller oder dunkler, je nach der Intensität der ursprünglichen Färbung. Concentrirte Säure bewirkt diese Farbenänderung augenblicklich und unter theilweiser Auflösung des Pigments. Kalilauge bewirkt stets Dunklerwerden der braunen Rindentheile.

Es folgt nun eine tabellarische Uebersicht der wichtigsten Reactionen mit Voranstellung des Farbstoffes und eine mit Voranstellung des Reagenzes und schliesslich ein analytischer Schlüssel zur Benutzung der Reactionen bei Bestimmung der Flechten und ein alphabetisches Verzeichniss der untersuchten Flechten mit ihren Farbstoffen.

Zahlbruckner.

4. E. Bachmann (2) prüfte die Angabe Zukal's, nach welcher die mineralische Substanz, in welche die Kalkflechten eingesenkt sind, Ausscheidungsproducte der Flechtenhyphen der letzteren seien. Um die Verhältnisse genauer studiren zu können, verwendete

Verf. im Gegensatze zu Zukal und Steiner, die Schnitte durch mit Salzsäure abgelösten Thallusstücken führten. — Dünnschliffe an. Verf. fand, dass der Kalk nicht ein Ausscheidungsproduct der Flechtenhyphen sei, sondern dass diese sich in jenen geradezu hineingefressen haben; es ist demnach der Kalk das Ursprüngliche, die Flechte das Secundäre.

Zahlbruckner.

5. **W. C. Sturgis** (49) kommt nach eingehender Untersuchung des Baues und der Entwicklung der Apothecien einiger Collemaceen und verwandten Gattungen zu folgenden Resultaten:

1. Verf. fand bei den von ihm untersuchten Collemaceen immer die von Stahl beschriebenen Carpogone. Es ergeben sich hierbei zwei Typen der geschlechtlichen Reproduction: die monocline, d. h. das Spermogonium wird nach der Befruchtung des Carpogoniums direct in das Apothecium umgewandelt, wie z. B. bei *Collema chalazanum*, und die dicline, d. h. in der Entwicklung des Spermogoniums und des Apotheciums tritt vollständige Separation ein, wie z. B. bei *Leptogium myochroum*.

2. Die Gattung *Hydrothyria* kann nicht als eine typische Collemacee betrachtet werden; sie ist vielmehr zwischen den Gattungen *Pannaria* und *Peltigera* einzureihen.

3. Bei den typisch heteromeren Flechten, die zu den Collemaceen verwandtschaftliche Beziehungen zeigen (*Sticta*, *Nephroma*, *Peltigera* u. a.) ist die Entwicklung des Apotheciums lediglich ein vegetativer Process, welchem keinerlei sexuelle Befruchtung vorangeschreitet.

4. Schläuche und Paraphysen entstehen aus demselben Hyphensystem.

Die beigefügten Tafeln zeigen einige Details der Entwicklungsstadien in anschaulicher Weise.

Zahlbruckner.

6. **U. Martelli** (29) erwähnt eines Falles einer natürlichen Dissociation eines Flechtenthallus. Es handelte sich um eine Uebergangsform einer Varietät von *Lecanora subfusca*, welche in wasserreichen Rinnen des Pflasters und auf alten, beschatteten Mauern zur Entwicklung gelangt war. Die offenbar allzureichliche Feuchtigkeit hatte eine Auflösung des ursprünglichen Thallus veranlasst und während die Mycelhyphen mehr nach der Peripherie hin sich entwickelten und verzweigten — ohne deswegen ganz aus dem Verband mit den Algenelementen zu treten — verblieben in den kleinen Wasserlachen zahlreiche Individuen von *Protococcus viridis* auf einander gehäuft, ohne mit dem rascher wachsenden Mycelium gleichen Schritt halten zu können.

Solla.

7. **C. Müller** (27) unternahm es, die Entwicklungsgeschichte eines Flechtenparasiten näher zu untersuchen und wählte zu diesem Zwecke *Tichothecium microcarpon* Arn., welche auf der Apotheciumscheibe von *Callopisma aurantiacum* vegetirt. Eine genaue Beobachtung der anatomischen Verhältnisse des Wirthes lässt ein Eindringen der Sporen von Aussen als unwahrscheinlich erscheinen, es blieb daher nur die Annahme übrig, dass die Spore von innen d. h. gleich bei der ersten Anlage der Flechtenfrucht in dieselbe gelange. Die Sporen von *Tichothecium* werden aus den reifen Schläuchen auf den Thallus des Wirthes geworfen, kleben hier fest und werden dann bei der Weiterentwicklung des Lagers in das Hyphengewebe eingeschlossen; die *Tichothecium*-Sporen keimen erst dann aus, wenn sie durch das secundäre Wachsthum des Wirthes in dessen Flechtenfrucht gelangen. Es geht daraus hervor, dass nur das ascogene Hyphengewebe der keimenden *Tichothecium*-Spore eine zusagende Nahrung bieten. Verf. schildert dann den ferneren Verlauf der Entwicklung von *Tichothecium* und illustrirt die einzelnen Stadien derselben auf der beigefügten Tafel.

Zahlbruckner.

8. **A. Zahlbruckner** (55) weist auf den tiefgehenden Unterschied der Flechtenvegetation der Urgesteinfelsen einerseits und des Kalkes andererseits. Granit ist das günstigste Substrat für Flechten; die für dasselbe typischen Arten zeichnen sich durch lebhafte Farbe ihres Lagers und durch üppige Entwicklung aus. Gneis und Glimmerschiefer erhalten sich dem Granite ähnlich, sie besitzen aber einige ihnen eigenthümliche Arten, wodurch ihre Flechtenvegetation gut charakterisirt ist. Gewisse Arten sind immer ein sicheres Anzeichen kieselhaltigen Gesteins. Die Flechtenflora des Kalkes zeichnet sich durch eine Monotonie in der Farbe, durch schwache Entwicklung des Lagers aus; es besitzt ebenfalls eine Reihe

sicherer Leitformen. Gewissermaassen intermediär verhält sich der Sandstein; charakteristische Arten besitzt er ebenfalls, die sich zumeist durch Kleinheit auszeichnen. Die Verschiedenheit der Kiesel und Kalkflechten beschränkt sich nicht nur auf das Gestein selbst, sondern geht auch naturgemäss auf den Erdboden der entsprechenden Formation über. Es kommt wohl mitunter vor, dass die eine oder die andere Leitform ein ihr nicht entsprechendes Substrat besiedelt, doch verliert sie dann zumeist ihr typisches Aussehen; in der Regel jedoch wird das zugleiche Vorhandensein mehrerer Leitformen einen sicheren Schluss auf die Unterlage gestatten. Zahlbruckner.

9. J. P. Lotsy (26) schildert die Flechtenflora des Hainbergs bei Göttingen vom biologischen Standpunkte aus. Der Hainberg ist ein aus Muschelkalk bestehender 340 m hoher Hügel östlich von Göttingen; er ist ferner mit zahlreichen, zerstreut stehenden grösseren Bäumen bedeckt. Verf. giebt zunächst eine Liste der auf diesem Hügel beobachteten Flechten, welche jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit macht. Was die Farbe der Flechten anbelangt, so kann Verf. mit G. E. W. Meyer bestätigen, dass dieselbe von der Farbe der Rindenschichte und von derjenigen der Gonidien abhängt und dass jetzt noch manche Varietät, welche auf Dicke und Farbe des Thallus berechtige, fallen gelassen werden muss. Was die Rinden bewohnenden Flechten anbelangt, so weist Lotsy nach: 1. es tragen sämmtliche Bäume mit einer glatten Rinde eine gänzlich andere epiphytische Flechtenflora, als diejenigen Bäume welche eine rissige Rinde besitzen; 2. Erstere tragen als Charakteristica die Krusten-, letztere die Blattflechten; 3. Maassgebend für die Flechtenvertheilung ist also die physische Beschaffenheit der Rinde. Es sind ferner bei den Baumflechten drei Vegetationsfolgen zu unterscheiden, von welchen die erste durch Krustenflechten, die zweite durch *Physcia stellaris* und die dritte durch *Physcia parietina* charakterisirt ist. Von maassgebender Bedeutung für die Vertheilung der Flechtenflora erwies sich auch die Exposition; Verf. konnte durch seine Untersuchung die den Lichenologen wohlbekannte Thatsache, dass die Lichenen die Nordseite begünstigen, neuerdings bestätigen. In dem Verhältniss des Wachsthums den Jahreszeiten nach konnte auch Verf. keine Gesetzmässigkeit finden, kann jedoch die Meinung Meyer's, dass im Sommer ein gänzlicher Stillstand des Wachsthums eintrete, nicht unterschreiben. Durch Messungen an lebenden Flechten fand Verf., dass ihr Wachsthum ein sehr langsames sei und dass es bei gleicher Species verschieden sei je nach dem Substrat. Zum Schluss weisst Verf. darauf hin, dass er bei allen von ihm untersuchten Blattflechten „Haftscheiben" nachweisen konnte, d. h. Hyphenbüschel, welche aus der Unterseite des Thallus heraustraten und sich zu einem gestielten schildförmigen Gebilde vereinigen. Zahlbruckner.

10. A. Magnin (28) hielt in der Soc. botanique de Lion einen Vortrag über die Organisation der Flechten und sprach sich mit Entschiedenheit für die Doppelnatur dieser Pflanzen aus. Zahlbruckner.

B. Systematik und Pflanzengeographie.

11. A. Minks (30) sucht die Frage zu lösen, ob *Myriangium*, welches keine Gonidien besitzt, thatsächlich eine Flechte sei. Verf. findet, dass sich bei *Myriangium* ein in Gestalt und Masse als Stroma entwickelter Fruchtkörper mit einem recht unscheinbaren hypophloeoden Thallus vereinigt; demnach ist es weder eine Flechte noch ein Pilz, sondern vielleicht in jene Gruppe von Gewächsen gehörend, welche Verf. als Pseudo-Ascomyceten bezeichnet. Zahlbruckner.

12. H. Zukal (57) berichtet über die bislang noch unbekannte Sporenschläuche der *Ephebella Hegetschweileri* Itzigs. Bei näherer Untersuchung hat sich ergeben, dass die Pilzhyphen wohl in die Protoplasten des *Scytonema* selbst eindringen und diese dann tödten, weshalb er die Ansicht ausspricht, *Ephebella* aus der Reihe der Flechten zu streichen. Der parasitische Pilz nennt Zukal *Endomyces Scytonematum* Zuk. Zahlbruckner.

13. Hue (18) bespricht die im Jahre 1889 erschienenen Publicationen, welche sich auf die descriptive Lichenologie und auf die geographische Verbreitung der Flechten beziehen. Zahlbruckner.

14. E. Zukal (58) beschreibt in ausführlicher Weise die von ihm schon früher (vgl. B.C. XVII p. 267) als neu bezeichnete *Epigloea bactrospora* und bildet dieselbe ab.

Zahlbruckner.

15. J. Müller (37) behandelt in diesem Beitrage hauptsächlich blätterbewohnende Flechten. 1508. *Leptogium foliare* Krphbr. ist eine ausgezeichnete Art. — 1509. *Leptogium crispulum* Krphbr., Lich. foliic. p. 1 scheint von *L. diaphanum* Nyl., welches wieder von *L. tremelloides* Fr. specifisch kaum zu trennen ist, nicht verschieden zu sein. — 1510. *Coccocarpia epiphylla* Krphbr. l. c = *C. aeruginosa* Müll. Arg., Lich, Fée p. 16. — 1511. *Lecanora micrommata* Krphbr. l. c. = *Lecania micrommata* Müll. Arg. p. 188. — 1512. *Gyalectidium Phyllocharis* Müll. Arg. p. 188. (Syn. *Biatora phyllocharis* Montg. Cent. VI, No. 16; *G. dispersum* Müll. Arg. L. B. No. 252.) — 1513. *Myxodyctyon rotuliforme* Müll. Arg. p. 188. (Syn. *Gyalectidium rotuliforme* Müll. Arg. Lich. Parag No. 100) — 1514. *Patellaria* (sect. *Bilimbia*) *pallidula* Müll. Arg. p. 188. (Syn. *Lecidea pallidula* Krphbr. l. c. p. 9.) — 1515. *P.* (sect. *Bilimbia*) *galbinea* Müll. Arg. p. 188 (Syn. *Lecidea galbinea* Krphbr. l. c. p. 8). — 1516. *P.* (sect. *Bilimbia*) *palmicola* Müll. Arg. p. 188 (Syn. *Lecidea palmicola* Tuck in Proc. Amer. Acad. V, p. 277). — 1517 *P.* (sect. *Bilimbia*) *fumoso-nigricans* var. *fulvescens* Müll. Arg. nov. var. p. 188; blätterbewohnend in Brasilien; Puiggari No. 1456. — 1518. *P.* (sect. *Bilimbia*) *pellicula* Müll. Arg. p. 188 (Syn. *Arthonia pellicula* Müll. Arg., Lich Gazelle p. 56). — 1519 *P.* (sect. *Bilimbia*) *epiphylla* Müll. Arg. p. 189 (Syn, *Lecanora epiphylla* Krphbr. l. c. p. 8). — 1520. *P.* (sect. *Bilimbia*) *tricholoma* Müll. Arg. p. 189 (Syn. *Biatora tricholoma* Montg. Guyan., No 114.) — 1521. *P.* (sect. *Bilimbia*) *rufula* var. *nigrata* Müll. Arg. nov. var. p. 189; Brasilien. — 1522. *Patellaria* (sect. *Bilimbia*) *tomentosa* Müll. Arg. nov. sp. p. 189, Brasilia; Puiggari No. 2100. — 1523. *P.* (sect. *Bilimbia*) *cinnamomea* Müll. Arg. p. 189 (Syn. *Lecidea cinnamomea* Krphbr. l. c. p. 7.) — 1524. *Lopadium Leprieurii* Müll. Arg. p. 190 (Syn. *Sporopodium Leprieurii* Montg. Guy. No. 116; *Lecidea reveniens* Nyl., Enum. gen. p. 123). — 1525. *L. arachnoideum* Müll. Arg. p. 190 (Syn. *Phlyctis arachnoidea* Krphbr. l. c. p. 11 et Lich. Becc. p. 16). — 1526 *Echinoplaca epiphylla* Fée = *Lopadium vulgare* Müll. Arg. — 1527. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *Araucariae* Müll. Arg. nov sp. p. 190; Brasilia, merid. Puiggari No. 2233 pr. p. — 1528. *Byssocaulon niveum* Montg. wurde auch auf der Insel Jamaica gesammelt. — 1529. *Coenogonium tenuissimum* Krphbr. l. c. 6. — 1530. Die bisher vernachlässigte Gattung *Aulaxina* Fée Ess. p. 6. besitzt Gonidien, welche denjenigen der Gattungen *Lecanora* und *Lecidea* gleich sind, dagegen Apothecien, wie *Opegrapha*; sie ist unter den *Xylographydei* Th. M. Fée einzureihen. — 1531. *Aulaxina opegraphina* Fée, Glaziou No. 18104, 18075 pr. p., Puiggari No. 810, 1736, 2650. — 1532. *Aulaxina velata* Müll. Arg. nov. sp. p. 191 Brasilia merid., Puiggari No. 1515, 2673, — 1533. *Rotula vulgaris* α. *radians* Müll. Arg. p. 191 (Syn. *R. radians* Müll. Arg. Lich. epiph. No. 48; *Strigula Rotula* Montg.; *Platygrapha Rotula* Nyl.; *Platygrapha radians* Müll. Arg.; — — β. *granularis* Müll. Arg. nov. var. p. 192; Brasilia, Puiggari No. 2230, 2216, 2529, 2587; — — —* *athallina* Müll, Arg. nov. f. p. 192, Brasilia, Puiggari No. 1038 pr. p.; — — η. *laevis* Müll. Arg. nov. var. p. 192; Brasilia, Puiggari No. 2670, 2692; E. Ule No. 21 pr. p. — 1534. *Rotula emergens* Müll. Arg. nov. sp. p. 192; Brasilia: Glaziou No. 18078 pr. p.; Ule No. 21 pr. p. — 1535. *R. minima* Müll. Arg. p. 192 (Syn. *Platygrapha minima* Krphbr. l. c. p. 12). — 1536. *R. chlorochroa* Müll. Arg. p 192 (Syn. *P. chlorochroa* Krphbr. l. c. p. 14). — 1537. *P. striguloides* Krphbr. l. c. p. 15 (Syn. *Strigula Rotula* Montg. Syll. p. 375 non ejusd. Cub. p. 140; *Opegrapha Rotula* Müll. Arg. L. B. No. 686 exclus. syn. Nyl). — 1538. *Thelotrema mirificum* Müll. Arg. p. 193 (Syn. *Platygrapha mirifica* Krphbr. l. c. p. 18. — 1539. *Opegrapha Phylloporinae* Müll. Arg. nov. sp. p. 193; Brasilia merid.: Puiggari No. 3033. — 1540. *Opegraphella filicina* Müll. Arg. Lich. epiph. No. 49. (Syn. *Opegrapha filicina* Montg. Cub. p. 148; *O. phyllolobia* Nyl. in Flora 1874 p. 78.)

1541. *Micrographa* Müll. Arg. gen. nov. p. 194 „thallus crustaceus; gonidia phyllactidialia; apothecia gymnocarpia, opegraphina (dimidiata), margine proprio lecideino praedita; laminae paraphyses non anastomosantes; sporae e hyalino fuscae, transversim divisae“.

Micrographa phaeoplaca Müll. Arg. p. 194 (Syn. *Melaspilea phaeoplaca* Müll. Arg.

Lich. Paraag. No. 155. — 1542. *Micrographa abbreviata* Müll. Arg. nov. sp. p. 194; Brasilia: Puiggari No. 841. — 1543. *M. anisomera* Müll. Arg. nov. sp. p. 194; Brasilia merid.: Puiggari No. 3084. — 1544. *Arthothelium candidum* Müll. Arg. p. 194 (Syn. *Myriostigma candidum* Krphbr. l. c. p. 22).

1545. *Pycnographa* Müll. Arg. gen. nov. p. 194 „thallus crustaceus; gonidia phyllactidialia; apothecia in stromate nigro sita, circa centrum radiantia, lirelliна, opegraphina, paraphyses liberae; sporae hyalinae, transversum divisae".

1546. *P. radians* Müll. Arg. nov. sp. p. 195; Brasilia merid.: Puiggari No. 2542, 3051.

1547. *Phyllobathelium* Müll. Arg. gen. nov. p. 195 „omnia ut in Bathelio, sed gonidiorum systema primum phyllactidiale, sed radii mox hyphis percurrentibus segregati et valde intricati et tum spurie formam chroolepoidiam, at cellulis magis cylindricibus et longioribus referentes". *Ph. epiphyllum* Müll. Arg. p. 195 (Syn. *Bathelium epiphyllum* Müll. Arg.).

1548. *Microtheliopsis* Müll. Arg. gen. nov. p. 195 „thallus crustaceus; gonidia phyllactidialia; apothecia pyrenocarpia, simplicia; paraphyses pertenues, verosimiliter connexae; sporae fuscae, simpliciter transversim divisae".

1549. *M. Uleana* Müll. Arg. nov. sp. p. 195; Brasilia: Ule No. 22 pr. p. — 1551. *Strigula subtilissima* Müll. Arg. L. B. No. 678 (Syn. *Rhacoplaca subtilissima* Fée Ess. p. XCIX; *Verrucaria melanobapha* Krphbr. l. c. p. 18). — 1552. *Phylloporina* (sect. *Segestrinula*) *monocarpa* Müll. Arg. p. 195 (Syn. *Verrucaria monocarpa* Krphbr. l. c. p. 19). — 1553. *Ph.* (sect. *Segestrinula*) *limbolata* Müll. Arg. p. 196 (Syn. *V. limbolata* Krphbr. l. c. p. 17). — 1554. *Ph.* (sect. *Segestrinula*) *albicera* Müll. Arg. p. 196 (Syn. *V. albicera* Krphbr. l. c. p. 16). — 1555. *Ph.* (sect. *Segestrinula*) *rufula* Müll. Arg. p. 196 (Syn. *V. rufula* Krphbr. l. c. p. 20; — — var. *rhodoplaca* Müll. Arg. p. 196 (Syn. *Porina rubicolor* var. *rhodoplaca* Müll. Arg. L. B. No. 695); — — var. *obscurata* Müll. Arg. p. 196 (Syn. *P. rubicolor* var. *obscurata* Müll. Arg. L. B. No. 695). — 1556. *Porina* (sect. *Euporina*) *imitatrix* Müll. Arg. nov. sp. p. 196; Brasilia: Glaziou No. 18072, 18085, 18086. — 1557. *P.* (sect. *Euporina*) *verruculosa* Müll. Arg. nov. sp. p. 197; Brasilia: Glaziou No. 18103. — 1558. *Phylloporina* (sect. *Euphylloporina*) *macrospora* Müll. Arg. nov. sp. p. 197; Brasilia: Glaziou No. 18081. — 1559. *Ph.* (sect. *Euphylloporina*) *platyspora* Müll. Arg. nov. sp. p. 197; Brasilia: Puiggari No. 2218 pr. p. — 1560. *Ph.* (sect. *Segestrinula*) *rubentior* Müll. Arg. p. 197 (Syn. *Verrucaria rubentior* Stirt.; Lich. on Leaves p. 9). — 1561. *Ph.* (sect. *Segestrinula*) *octomera* Müll. Arg. nov. sp. p. 198; Brasilia: Glaziou No. 18095, Puiggari No. 868 pr. p., E. Ule No. 47 pr. p. — 1562. *Phylloporinae* sect. *Sagediastrum* Müll. Arg. Lich. epiph. nov. No. 50. — 1563. *Phylloporina* (sect. *Sagediastrum*) *Janeirensis* Müll. Arg. nov. sp. p. 198; Brasilia. — 1564. *Ph.* (sect. *Sagediastrum*) *obducta* Müll. Arg. nov. sp. p. 198; Brasilia: Glaziou No. 18085 pr. p.; 18086. — 1565. *Ph.* (sect. *Sagediastrum*) *caerulescens* Müll. Arg. nov. sp. p. 198; Brasilia: Glaziou No. 18078 pr. p., 18105 pr. p. — 1566. *Strigula argyronema* Müll. Arg. Pyr. Cub. p. 379 (Syn. *Str. Nematora* Montg.). — 1567. *Str. Glaziovii* Müll. Arg. p. 199 (Syn. *Str. nitidula* Montg.? et Krphbr. Lich. Glaz. p. 83 non Montg.). — 1568. *Str. actinoplaca* Nyl. Pyr. p. 67 gehört wegen der Form der Gonidien gewiss zu einer anderen Gattung. — 1569. *Str. complanata* Montg. = *Str. pachyneura* Müll. Arg. L. B. No. 914. — 1570. *Str. complanata* var. *ciliata* Müll. Arg. Pyr. Cub. p. 386 (Syn. *Str. ciliata* Montg.). — 1571. *Str. rugulosa* Müll. Arg. nov. sp. p. 199; Brasilia: Puiggari No. 2029 pr. p.; — — var. *irregulosa* Müll. Arg. nov. var. p. 200; Brasilia: Puiggari No. 1463. — 1572. *Str. tremens* Müll. Arg. nov. sp. p. 200; Brasilia: Puiggari No. 858 pr. p. — 1573. *Str. subtilissima* Müll. Arg. L. B. No 678. — 1574. *Str. Babingtonii* Berk. ist ein Pilz. — 1575. Die Gattung *Haplopyrenula* Müll. Arg. L. B. No. 605 gehört nicht zu den Flechten, sondern ist ein Pilz, der über oder unter dem Thallus verschiedener blätterbewohnender Lichenen vegetirt. — 1575. Auch *Tricharia orbicularis* Krphbr. l. c. p. 24 gehört zu den Pilzen, ebenso: — 1578. *Trichoplacia microscopica* Mass. — 1579. Mit dem Namen „*Orthidium*" bezeichnet Verf. ein neues, dem „*Campylidium*" ähnliches Vermehrungsorgan der Flechten, welches einem Apothecium einer *Gyalecta* gleicht,

jedoch keine Schläuche, sondern fadenförmige Basidien, welche an ihrer Spitze einzellige Conidien abschnüren, enthält. **Zahlbruckner.**

16. J. Müller (36) bringt die Diagnosen einer Reihe von neuen blätterbewohnenden Flechten. Es sind dies: *Lecania* (sect. *Secolegiella*) *fugiens* Müll. Arg. nov. sp. p. 3; Brasilia: Puiggari No. 250.

Calenia Müll. Arg. gen. nov. p. 3 „thallus undique crustaceus; gonidia globosa, laete viridia, apothecia gymnocarpia, urceolari-lecanorina, marginata; paraphyses irregulares, anastomosantes (pertenues); sporae hyalinae, transversim divisae. Omnia ut in *Lecania*, sed paraphyses irregulares, anastomosantes, haud separabiles".

C. pulchella Müll. Arg. nov. sp. p. 4; Brasilia: Puiggari No. 2066, 3055. — *C. depressa* Müll. Arg. nov. sp. p. 4; Brasilia: Puiggari No. 2675. — *C. Puiggarii* Müll. Arg. nov. sp. p. 4; Brasilia: Puiggari No. 2286 pr. p. — *Myxodictyon Coffeae* Müll. Arg. nov. sp. p. 4; Brasilia: Puiggari No. 2794, 2886, 2896, 2976. — *Patellaria* (sect. *Psorothecium*) *premnoella* Müll. Arg. nov. sp. p. 5; Brasilia: Puiggari No. 2806 pr. p. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *subpulchra* Müll. Arg. nov. sp. p. 5; Brasilia: Glaziou No. 18106 pr. min. p. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *fallaciosa* Müll. Arg. nov. sp. p. 6; Brasilia: Puiggari. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *superposita* Müll. Arg. nov. sp. p. 6; Brasilia: Puiggari No. 379 (ab anno 1889). — *P.* (sect. *Bilimbia*) *rubida* Müll. Arg. nov. sp. p. 6; Brasilia: Puiggari. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *fulvula* Müll. Arg. nov. sp. p. 7; Brasilia: Puiggari. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *Artocarpi* Müll. Arg. nov. sp. p. 7; Brasilia: E. Ule No. 21 pr. p. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *fumoso-nigricans* Müll. Arg. nov. sp. p. 7; Brasilia: Puiggari No. 8, 1520. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *polychroma* Müll. Arg. nov. sp. p. 8; Brasilia: Puiggari No. 1086, 1086b. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *aterula* Müll. Arg. nov. sp. p. 8; Brasilia: Puiggari et Glaziou. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *deplanata* Müll. Arg. nov. sp. p. 8; Brasilia: Glaziou No. 18098. — *P.* (sect. *Bilimbia*) *leucoblephara γ. fusco-pallida* Müll. Arg. nov. sp. p. 9; Brasilia: Puiggari. — *P.* (sect. *Bacidia*) *apiahica* Müll. Arg. nov. sp. p. 9; Brasilia: Puiggari No. 1025, 1091, 2919, 2975 et Glaziou No. 18096. — *P.* (sect. *Bacidia*) *brasiliensis* Müll. Arg. nov. sp. p. 10; Brasilia: Puiggari No. 1086 pr. p. et E. Ule No. 26 pr. p.; — — *β. laevis* Müll. Arg. nov. var. p. 10; Brasilia: Puiggari No. 1086 pr. p. — *P.* (sect. *Bacidia*) *rubicunda* Müll. Arg. nov. sp. p. 10; Brasilia: Puiggari No. 1086 pr. min. p. — *P.* (sect. *Bacidia*) *palmularis* Müll. Arg. nov. sp. p. 10; Brasilia: Glaziou No. 18069. — *P.* (sect. *Bacidia*) *consanguinea* Müll. Arg. nov. sp. p. 11; Brasilia: Puiggari No. 2288 et Glaziou No. 18102. — *P.* (sect. *Bacidia*) *nigrescens* Müll. Arg. nov. sp. p. 11; Brasilia: Puiggari No. 1086, Glaziou No. 18075 pr. p., 18063 pr. p., 18100.

Tapellaria Müll. Arg. nov. gen. p. 11. „thallus undique crustaceus; gonidia globosa, laete viridia; apothecia gymnocarpia, biatorino-lecideina; thalamii paraphyses anastomosanti-ramosissimae (pertenues); sporae hyalinae, transversim divisae. Characteres omnes ut in Patellaria, exceptis paraphysibus clathratim connetis s. anastomosantibus."

T. herpetospora Müll. Arg. nov. sp. p. 12; Brasilia: Puiggari No. 2585 pr. p. — *Lecidea* (sect. *Biatora*) *pteridophila* Müll. Arg. nov. sp. p. 12; Brasilia: Puiggari.

Asterothyrium Müll. Arg. nov. gen. p. 12 „thallus undique crustaceus; gonidia globosa, laete viridia; apothecia gymnocarpia, primum velo (fumoso-nigricante) crassiusculo obtecta, dein velo e centro ad peripheriam in lacinias aliquot triangulares secedente nudato-aperientia, suburceolaria; margo lacinulas mox obsoletis demum subinteger, cum thallo (leviter) discolor, extus thallino-subvestitus; paraphyses (copiosissimae) capillares, liberae, in muco nidulantes; sporae hyalinae, transversim divisae. Genus juxta Patellariam locandum, dehiscentia stellari disci insignitum".

A. argenteum Müll. Arg. nov. sp. p. 13; Brasilia: Puiggari No. 1748. — *A. monosporum* Müll. Arg. nov. sp. p. 13; Brasilia, Puiggari No. 2805. — *Heterothecium perpallidum* var. *monosporum* Müll. Arg. nov. var. p. 13; Brasilia: Puiggari. — *H. Puiggarii β. lividum* Müll. Arg. nov. var. p. 14; Brasilia: Puiggari No. 2802, 2803 pr. p. — — *γ. versicolor* Müll. Arg. nov. var. p. 13; Brasilia: Puiggari No. 2182. — *H. delicatulum* Müll. Arg. nov. sp. p. 13; Brasilia: Puiggari No. 2264. — *H. inconspicuum* Müll. Arg. nov. sp. p. 14; Brasilia: Puiggari. — *Lopadium cretaceum* Müll. Arg. nov. sp. p. 15; Brasilia:

Puiggari No. 1086 pr. p. — *L. olivaceum β. expallens* Müll. Arg. nov. var. p. 15; Brasilia: Puiggari No. 1753, 3179. — *L. gilvum* Müll. Arg. nov. sp. p. 15; Brasilia: Glaziou No. 18084 pr. p. — *L. aurantiacum* Müll. Arg. nov. sp. p. 15; Brasilia: Puiggari No. 492. — *Biatorinopsis brachyspora* Müll. Arg. nov. sp. p. 16; Brasilia: Puiggari No. 384, 1024. — *B. zonata* Müll. Arg. nov. sp. p. 16; Australia: Bailey No. 583. — *Coenogonium simplex* Müll. Arg. nov. sp. p. 16; Brasilia: E. Ule No. 31 pr. p.

Arthoniopsis Müll. Arg. nov. gen. p. 17 „thallus undique crustaceus; systema gonidiorum phyllactidiale; apothecia gymnocarpia, arthoniomorpha; paraphyses tenuissimae, intricatim connexae; sporae hyalinae, transversim divisae. Ab *Arthonia* non differt nisi systemate alio gonidiorum". Zu dieser Gattung gehören:

Arthoniopsis aciniformis Müll. Arg. p. 17 (Syn. *Arthonia aciniformis* Stirt.); *A. accolens* Müll. Arg. p. 17 (*Arthonia accolens* Stirt); *A. commutata* Müll. Arg. p. 17 (*Arthonia commutata* Stirt.); *A. suffusa* Müll. Arg. p. 17 (*Arthonia suffusa* Stirt.); *A. Myristicae* Müll. Arg. (*Arthonia Myristicae* Müll. Arg.); *A. trilocularis* Müll. Arg. p. 17 (*Arthonia trilocularis* Müll. Arg.); *A. cyanea* Müll. Arg. p. 17 (*Arthonia cyanea* Müll. Arg.); *A. leptosperma* Müll. Arg. nov. sp. p. 17; Brasilia: Puiggari. — *A. nigratula* Müll. Arg. nov. sp. p. 18; Brasilia Puiggari.

Chroodiscus Müll. Arg. gen. nov. p. 18 (Syn. *Ocellulariae* sect. *Chroodiscus* Müll. Arg. L. B. No. 698).

Ch. coccineus Müll. Arg. p. 18 (Syn. *Platygrapha coccinea* Leight.); *Ch. rutilus* Müll. Arg p. 19 (Syn. *Platygrapha rutila* Stirt., *Ocellularia coccinea* Müll. Arg., *Gyalecta pulchra* Nyl.); *Ch. igneus* Müll. Arg. nov. sp. p. 19, Brasilia: Spruce No. 2309.

Rotula Müll. Arg. nov. gen. p. 19 (Syn. *Opegraphae* sect. *Rotula* Müll. Arg. L. B. No. 683).

R. leucophthalma Müll. Arg. p. 19 (Syn. *Platygrapha leucophthalma* Müll. Arg.); *R. quadrangula* Müll. Arg. p. 19 (*Platygrapha quadrangula* Stirt.); *R. minima* Müll. Arg. p. 19 (*Platygrapha minima* Krphbr.); *R. radians* Müll. Arg. p. 19 (*Strigula rotula* Montg.); *R. chlorochroa* Müll. Arg. p. 20 (*Platygrapha chlorochroa* Krphbr.); *R. tumidula* Müll. Arg. p. 20 (*Platygrapha tumidula* Stirt., *Opegrapha* [sect. *Rotula*] *melanophthalma* Müll. Arg.); *R. striguloides* Müll. Arg. p. 20 (*Platygrapha striguloides* Krphbr., *P. praemorsa* Stirt.).

Opegraphella Müll. Arg. nov. gen. p. 20 „a genere *Opegrapha* differt gonidiorum systemate phyllactidiale s. phycopeltideale".

O. filicina Müll. Arg. p. 20 (Syn. *Opegrapha filicina* Montg.); *O. Puiggarii* Müll. Arg. p. 20 (*Opegrapha Puiggarii* Müll. Arg.)

Phylloporina Müll. Arg. nov. gen. p. 20 „a numerosis speciebus generis *Porinae* Müll. Arg. differt hoc novum genus gonidiis radiatim in membranulam conflatis, nec discreto-chroolepoides". Zu dieser Gattung gehören:

Sect. I. *Euphylloporina* Müll. Arg. p. 21 (Syn. *Porinae* sect. *Phylloporina* Müll. Arg.).

Phylloporina bicolor Müll. Arg. p. 21 (Syn. *Porina bicolor* Müll. Arg.); *Ph. epiphylla* Müll. Arg. p. 21 (*Porina epiphylla* Fée); *Ph. insperata* Müll. Arg. p. 21 (*Porina insperata* Müll. Arg.); *Ph. virescens* Müll. Arg. p. 21 (*Porina virescens* Müll. Arg.); *Ph. multiseptata* Müll. Arg. p. 21 (*Porina multiseptata* Müll. Arg.).

Sect. II. *Segestrinula* Müll. Arg. p. 21 (Syn. *Porinae* sect. *Segestrinula* Müll. Arg.).

Phylloporina microsperma Müll. Arg. p. 21 (*Porina microsperma* Müll. Arg.); *Ph. leptosperma* Müll. Arg. p. 21 (*Porina leptosperma* Müll. Arg.); *Ph. leptospermoides* Müll. Arg. p. 21 (*Porina leptospermoides* Müll. Arg.); *Ph. rubentior* Müll. Arg. p. 21 (*Verrucaria rubentior* Stirt.); *Ph. rubicolor* Müll. Arg. p. 21 (*Verrucaria rubicolor* Stirt.); *Ph. limbolata* Müll. Arg. p. 21 (*Verrucaria limbolata* Krphbr.); *Ph. fulvella* Müll. Arg. p. 21 (*Porina fulvella* Müll. Arg.); *Ph. albicera* Müll. Arg. p. 21 (*Verrucaria albicera* Krphbr.); *Ph. rufula* Müll. Arg. p. 21 (*Verrucaria rufula* Krphbr.); *Ph. monocarpa* Müll. Arg. p. 21 (*Verrucaria monocarpa* Krphbr.).

Sect. III. *Sagediastrum* Müll. Arg. p. 21 (Syn. *Porinae* sect. *Sagediastrum* Müll. Arg.).

Phylloporina phyllogena Müll. Arg. p. 22 (*Porina phyllogena* Müll. Arg.); *Ph. platypoda* Müll. Arg. p. 22 (*Porina platypoda* Müll. Arg.); *Ph. lamprocarpa* Müll. Arg. p. 22 (*Porina lamprocarpa* Müll. Arg.); *Ph. nitidula* Müll. Arg. p. 22 (*Porina nitidula*); *Ph. Begoniae* Müll. Arg. p. 22 (*Porina Begoniae* Müll. Arg.); *Ph. atro-coerulea* Müll. Arg. p. 22 (*Porina atro-coerulea* Müll. Arg.) Zahlbruckner.

17. **H. Willey** (52) bringt eine mit (englischen) Diagnosen versehene Zusammenstellung der bisher bekannten Arten der Gattung *Arthonia* (sensu Tuck. Gen.), sowie deren Synonyme. Eine Liste der benützten Werke und Exsiccate, sowie eine Uebersicht der Sectionen, in Form eines analytischen Schlüssels bearbeitet, schreitet der Aufzählung voran. Die Gattung gruppirt sich nach W. in folgender Weise:

Series A. Apothecia variously colored, not black.

* Spores 2, rarely 3-locular.

† Apothecia lighter colored.

1. *Arthonia carneorufa* Willey. — 2. *A. incarnata* Kullh. — 3. *A. helvola* Nyl. — 4. *A. alborufella* Nyl. — 5. *A. cinnabarinula* Nyl. — 6. *A. pulcherrima* Müll. Arg.

†† Apothecia darker colored.

7. *A. lurida* Ach. — 8. *A. luridofusca* Nyl. — 9. *A. subspadicea* Nyl. — 10. *A. didyma* Kbr. — 11. *A. atrofuscella* Nyl. — 12. *A. sapineti* Nyl. — 13. *A. punctilliformis* Leight. — 14. *A. floridana* Willey. — 15. *A. Austinii* Willey nov. sp. p. 3; Florida. — 16. *A. conspicua* Nyl. — 17. *A. ephelodes* Nyl. — 18. *A. Henoniana* Müll. Arg. — 19. *A. delicatula* Müll. Arg. — 20. *A. scitula* Krphbr.

** Spores 4-plurilocular.

† Apothecia whitish or pale yellow.

21. *A. Antillarum* Nyl. — 22. *A. Cinchonae* Müll. Arg. — 23. *A. perpallens* Nyl. — 24. *A. impallens* Nyl. — 25. *A. ochrolutea* Nyl. — 26. *A. explanata* Nyl. — 27. *A. gyalectoides* Müll. Arg. — 28. *A. nivea* Willey nov. sp. p. 5; Galapagos Isl. — 29. *A. Loangana* Müll. Arg. — 30. *A. lactea* Müll. Arg. — 31. *A. fissurinea* Nyl. — 32. *A. fissurinella* Nyl. — 33. *A. erupta* Nyl. — 34. *A. leucographella* Müll. Arg. — 35. *A. leucoschisma* Müll. Arg. — 36. *A. vernans* Willey. — 37. *A. conturbata* Nyl. — 38. *A. albovirens* Nyl. — 39. *A. undenaria* Nyl. — 40. *A. Hampeana* Müll. Arg.

†† Apothecia crimson, or violet-brown, or purple.

41. *A. pyrrhula* Nyl. — 42. *A. Wilmsiana* Müll. Arg. — 43. *A. gregaria* Kbr. — 44. *A. ochrocincta* Nyl. — 45. *A. Meissneri* Müll. Arg. — 46. *A. lilacina* Mont. — 47. *A. epiodes* Nyl.

††† Apothecia yellow, cinnamon-colored or reddish brown, often blackening.

48. *A. elegans* Almqu. — 49. *A. cinnamomea* Müll. Arg. — 50. *A. septemlocularis* Müll. Arg. — 51. *A. noli-tangere* Nyl. — 52. *A. ochrodes* Nyl. — 53. *A. ochracella* Nyl. — 54. *A. ochrospila* Nyl. — 55. *A. Cascarillae* Nyl. — 56. *A. Ravenelii* Tuck. — 57. *A. viridicans* Willey nov. sp. p. 10; Texas. — 58. *A. compensata* Nyl. — 59. *A. compensatula* Nyl. — 60. *A. septisepta* Nyl. — 61. *A. septiseptella* Nyl. — 62. *A. caribaea* Nyl. — 63. *A. rubella* Nyl. — 64. *A. subrubella* Nyl. — 65. *A. astroidestera* Nyl. — 66. *A. catenatula* Nyl. — 67. *A. novella* Krphbr. — 68. *A. subnovella* Müll. Arg. — 69. *A. Thozetiana* Müll. Arg. — 70. *A. conferta* Nyl. — 71. *A. fuscescens* Fée. — 72. *A. serialis* Müll. Arg. — 73. *A. variabilis* Müll. Arg. — 74. *A. angulosa* Müll. Arg. — 75. *A. polygramma* Nyl. — 76. *A. varia* Nyl. — 77. *A. variella* Nyl. — 78. *A. subvaria* Nyl. — 79. *A. erubescens* Willey. — 80. *A. perminuta* Willey nov. sp. p. 14; Florida. — 81. *A. phaeocephala* Nyl. — 82. *A. analogella* Nyl. — 83. *A. vernicis* Müll. Arg. — 84. *A. pyrrhulisa* Nyl. — 85. *A. astropica* Krphbr. — 86. *A. fuscoalbella* Nyl. — 87. *A. pulicosa* Nyl. — 88. *A. ulcerosula* Nyl. — 89. *A. circumalbicans* Nyl. — 90. *A. platyspeilea* Nyl. — 91. *A. cyanea* Müll. Arg. — 92. *A. nebulosa* Müll. Arg. — 93. *A. microcarpa* Müll. Arg. — 94. *A. Puiggarii* Müll. Arg. — 95. *A. Somaliensis* Müll. Arg. — 96. *A. lecideella* Nyl. — 97. *A. cupressina* Tuck. — 98. *A. albofuscescens* Tuck. — 99. *A. hy-*

pochuira Nyl. — 100. *A. chiodectella* Nyl. — 101. *A. pellucida* Müll. Arg. — 102. *A. pellicula* Müll. Arg. — 103. *A. nigrocincta* Kn. et Mitt. — 104. *A. fuscopallens* Nyl. — 105—108. *Anthonia* sp. — 109. *A. impolita* Borr. — 110. *A. medusula* Nyl. — 111. *A. limitata* Nyl. — 112. *A. impolitella* Nyl. — 113. *A. basastroidea* Nyl. — 114. *A. biformis* Schaer. — 115. *A. caesia* Kbr. — 116. *A. fuliginosa* Fl. — 117. *A. caesiolivens* Nyl. — 118. *A. glaucescens* Nyl. — 119. *A. cinereo-pruinosa* Schaer. — 120. *A. Tuckermaniana* Willey nov. sp. p. 20; Florida.

*** Spores muriform (Arthothelium).

† Apothecia pale.

121. *A. albatula* Müll. Arg. — 122. *A. leucocarpa* Müll. Arg. — 123. *A. aleurocarpa* Nyl. — 124. *A. aleurodes* Nyl. — 125. *A. scriblitella* Nyl. — 126. *A. subsimillima* Nyl. — 127. *A. aleurina* Nyl. — 128. *A. aphanocarpa* Nyl. — 129. *A. effusa* Müll. Arg.

†† Apothecia yellow.

130. *A. xanthocarpa* Nyl. — 131. *A. endoxantha* Müll. Arg.

††† Apothecia crimson, red or purple.

132. *A. miltina* Krphbr. — 133. *A. gregarina* Willey. — 134. *A. sanguinea* Willey. — 135. *A. purpurissata* Nyl.

†††† Apothecia brown.

136. *A. nephelina* Nyl. — 137. *A. leucastraea* Tuck. — 138. *A. chiodectoides* Nyl. — 139. *A. interducta* Nyl. — 140. *A. herpetica* Mey. — 141. *A. subruinosa* Leight. — 142. *A. atrorufa* Müll. Arg. — 143 A. sp.

Series B. Apothecia black.

* Spores 2 rarely 3-locular.

† Apothecia rounded, more or less lecideiform.

a. Thallus glebous-squamose.

144. *A. glebosa* Tuck.

b. Thallus uniform.

‡ Growing on rocks, earth, or decayed vegetation.

145. *A. calcicola* Nyl. — 146. *A. lapidicola* Tayl. — 147. *A. ruderella* Nyl. — 148. *A. adhaerens* Müll. Arg. — 149. *A granitophyla* Th. Fr. — 150. *A. aggregata* Wainio. — 151. *A. excentrica* Th. Fr. — 152. *A. albinula* Nyl. — 153. *A. terrigena* Willey.

‡‡ On bark or dead wood.

154. *A. patellulata* Nyl. — 155. *A. nephromiaria* Nyl. — 156. *A. pandanicola* Nyl. — 157. *A. Alexandrina* Nyl. — 158. *A. betuleti* Nyl. — 159. *A. tenellula* Nyl. — 160. *A. dispuncta* Nyl. — 161. *A. melaspermella* Nyl — 162. *A. microsperma* Nyl. — 163. *A. microspermoides* Nyl. 164. *A convexella* Nyl. — 165. *A. epimela* Norm. — 166. *A. rugulosa* Almqu. — 167. *A. horaria* Norm. — 168. *A. exilis* (Flk). — 169. *A. copromya* Anzi. — 170. *A. lividofusca* Müll. Arg. — 171. *A. Myristicae* Müll. Arg. — 172. *A. trilocularis* Müll. Arg. — 173. *A. aciniformis* Stirt. — 174. *A. accolens* Stirt. — 175. *A. biseptella*. 176 — 179 *Arthonia* sp.

†† Apothecia more or less elongated, stellate or irregular.

180. *A. dispersa* Nyl. — 181. *A. Cytisi* Mass. — 182 *A. excipienda* Nyl. — 183. *A. dispersula* Nyl. — 184. *A. subdispersa* Nyl. — 185. *A. subdispersula* Nyl. — 186. *A. aspersella* Leight. — 187. *A. subminutula* Nyl. — 188. *A. taedescens* Nyl. — 189. *A. Hibernica* Nyl. — 190. *A. minutissima* Nyl. — 191. *A. subminutissima* Nyl. — 192. *A. galactites* Duf. — 193. *A. caesiella* Nyl. — 194. *A. marginella* Duf. — 195. *A. faginea* Müll. Arg. — 196. *A. myriadea* Nyl. — 197. *A. microspermella* Willey. nov. sp. p. 31; Texas.

††† Parasitic. Spores 2-locular.

198. *A. apotheciorum* Almqu. — 199. *A. coerulescens* Almqu. — 200. *A. oxyspora* Almqu. — 201 *A. amylospora* Almqu. — 202. *A. neglectula* Nyl. — 203. *A. Almquistii* Nyl. — 204. *A. Peltigerae* Th. Fr. — 205. *A. punctella* Nyl. — 206. *A. clemens* Nyl. —

207. *A. subvarians* Nyl. — 208. *A. circinata* Th. Fr. — 209. *A. Pelveti* Almq. — 210. *A. epiphyscia* Nyl. — 211. *A. sitetaria* Nyl. — 212. *A. subconveniens* Nyl. — 213. *A. Ritatoliae* Müll. Arg. — 214. *A. destruens* Rabh.

** Spores 4—8-locular.

† Apothecia rounded or oblong, angular or difform.

‡ On rocks.

215. *A. trachylioides* Nyl. — 216. *A. petrensis* Nyl. — 217. *A. myriocarpella* Nyl. — 218. *A. psimmythodes* Nyl. — 219. *A. serialis* Müll. Arg.

‡‡ On bark or dead wood.

220. *A. mediella* Nyl. — 221. *A. marmorata* Nyl. — 222. *A. chroolepida* Nyl. — 223. *A. tabidula* Anzi. — 224. *A. hypobela* Nyl. — 225. *A. caudata* Willey. — 226. *A. lurido-alba* Nyl. — 227. *A. diffusa* Nyl. — 228. *A. subdiffusa* Willey nov. sp. p. 86; Florida. — 229. *A. melaspora* Tuck. — 230. *A. aspersa* Leight. — 231. *A. pinastri* Anzi. — 232. *A. reniformis* Ach. — 233. *A. gyrosa* Ach. — 234. *A. subgyrosa* Nyl. — 235. *A. glaucella* Nyl. — 236. *A. viburnea* Müll. Arg. — 237. *A. ilicina* Tayl. — 238. *A. ilicinella* Nyl. — 239. *A. palmicola* Ach. — 240. *A. turbatula* Nyl. — 241. *A. pulveracea* Müll. Arg. — 242. *A. miserula* Nyl. — 243. *A. pruinosula* Nyl. — 244. *A. pyrenuloides* Müll. Arg. — 245. *A. mangiferae* Müll. Arg. — 246. *A. melanophthalma* Duf. — 247. *A. platygraphella* Nyl. — 248. *A. polymorpha* Ach. — 249. *A. dispartibilis* Nyl. — 250. *A. meisomorpha* Nyl. — 251. *A. peraffinis* Nyl. — 252. *A. complanata* Fée. — 253. *A. propinqua* Nyl. — 254. *A. excedens* Nyl. — 255. *A. subexcedens* Nyl. 256. *A. complanata* Müll. Arg. — 257. *A. aletes* (Mass.) — 258. *A. mazosia* Mass. — 259—260. *Arthonia* sp.

†† Apothecia from rounded becoming elongated, or linear and stellate.

261. *A. punctiformis* Ach. — 262. *A. parallelula* Norm. — 263. *A. boreella* Wainio. — 264. *A. epipastoides* Nyl. — 265. *A. stenospora* Müll. Arg. — 266. *A. dispersella* Müll. Arg. — 267. *A. oblongula* Müll. Arg. — 268. *A. obscurella* Müll. Arg. — 269. *A. linearis* Krphbr. — 270. *A. gracilenta* Müll. Arg. — 271. *A. gracillima* Müll. Arg. — 272. *A. leptogramma* Müll. Arg. — 273. *A. moniliformis* Nyl. — 274. *A. hapalisa* Nyl. — 275. *A. oxytera* Nyl. — 276. *A. variiformis* Nyl. — 277. *A. albopulverea* Nyl. — 278. *A. stictoidea* Nyl. — 279. *A. radiata* Th. Fr. — 280. *A. subastroidea* Nyl. — 281. *A. astrica* Tuck. — 282. *A. parastroidea* Lamy. — 283. *A. subastroidella* Nyl. — 284. *A. quintaria* Nyl. — 285. *A. xylographica* Nyl. — 286. *A. hamamelidis* Nyl. — 287. *A. Armoricana* Nyl. — 288. *A. ramosula* Nyl. — 289. *A. stellaris* Krphbr. — 290. *A. radians* Müll. Arg. — 291. *A. tenuissima* Müll. Arg. — 292. *A. ramulosa* Kn. — 293. *A. indistincta* Kn. — 294. *A. subvelata* Nyl. — 295. *A. torulosa* Fée.

*** Spores 8-plurilocular.

296. *A. platygraphidea* Nyl. — 297. *A. angulata* Fée. — 298. *A. stictica* Nyl. — 299. *A. atrata* Müll. Arg. — 300. *A. calospora* Müll. Arg. — 301. *A. pellaea* Leight. — 302. *A. myriocarpa* Müll. Arg. — 303. *A. leprariella* Nyl.

**** Parasitic. The spores 4 locular.

304. *A. varians* Nyl. — 305. *A. intecta* Almqu. — 306. *A. abrothallina* Nyl.

***** Spores muriform (Arthothelium).

307. *A. cyrtodes* Nyl. — 308. *A. distendens* Nyl. — 309. *A. subcyrtodes* Willey. — 310. *A. spectabilis* Flt. — 311. *A. homoeophana* Nyl. — 312. *A. Huegelii* Nyl. — 313. *A. Scandinavica* Th. Fr. — 314. *A. fusispora* Almq. — 315. *A. subastroidea* Anzi. — 316. *A. orbillifera* Almq. — 317. *A. Ruana* Mass. — 318. *A. Ruanoides* Nyl. — 319. *A. anastomosans* Nyl. — 320. *A. abnormis* Nyl. — 321. *A. taediosa* Nyl. — 322. *A. albo-virescens* Nyl. — 323. *A. phlyctiformis* Nyl. — 324. *A. phoeobaea* Norm. — 325. *A. macrotheca* Fée. — 326. *A. mesoleuca* Nyl. — 327. *A. ambiguella* Nyl. — 328. *A. interveniens* Nyl. — 329. *A. adveniens* Nyl. — 330. *A. ampliata* Kn. — 331. *A. Hallii* Fuck. — 332. *A. spilomatoides* Nyl. — 333. *A. obtusula* Nyl. — 334. *A. basalis* Nyl. — 335. *A. fusco-nigra* Nyl. — 336. *A. nucis* Müll. Arg. — 337. *A. nebulosa* Müll. Arg. — 338. *A. consanguinea*

Müll. Arg. — 339. *A. inerta* Müll. Arg. — 340. *A. obvelata* Müll. Arg. — 341. *A. albida* Müll. Arg. — 342. *A. xylographoides* Müll. Arg. — 343. *A. phyllogena* Müll. Arg. — 344. *A. sublilacina* Leight. — 345. *A. cinerascens* Krphbr. — 346. *A. picila* Mass. — 347. *A. oasis* Mass. — 348. *A. cinereo-argentata* Kn.

Es folgt dann eine Liste von Flechten, welche aus der Gattung *Arthonia* auszuscheiden sind, und den Schluss bildet ein alphabetisch geordnetes Verzeichniss der Speciesnamen und Synonyme. Zahlbruckner.

18. **A. Berg** (5) bringt einen reichen Beitrag zur Flechtenflora Skandinaviens. Darunter:

Xanthoria parietina Th. Fr. *β. cinerascens* Berg **nov. var.** p. 162. — *Caloplaca aurantiaca* Th. Fr. *β. marina* Berg **nov. var.** p. 163. — *Rinodina biatorina* Kbr. *β. buelloides* Berg **nov. var.** p. 164. — *Acarospora discreta* Th. Fr. f. *obscurata* Berg **nov. f.** p. 164. — *Lecanora sordida* Th. Fr. f. *cretacea* Berg **nov. f.** p. 165. — *L. calcarea* Smft. f. *epiphytica* Berg **nov. f.** p. 167. — *Catillaria Ehrhartiana* Th. Fr. *β. muscicola* Berg **nov. var.** p. 169 mit Diagnosen in lateinischer Sprache. Zahlbruckner.

19. **H. W. Lett** (24) giebt ein Verzeichniss derjenigen Flechten, welche von ihm im Gebiete von Mourne Mountain gefunden wurden. Dasselbe umfasst 84 Arten, welche entsprechend der Nomenclatur in Leighton's „Lichen-Flore of Great Britain" ed. 3a (1879) in alphabetischer Anordnung der Gattungen aufgezählt werden. Zahlbruckner.

20. **J. M. Crombie** (9) vgl. Bot. J., Bd. XVIII, 1, p. 270.
Lecanora p. 78—150. Zahlbruckner.

21. **G. Lochénies** (25) giebt einen Beitrag zur Flechtenflora Belgiens.
Zahlbruckner.

22. **Staes** (44) enthält eine Uebersicht des zur Zeit von den Lichenen Bekannten.
Giltay.

23. **G. Dans** et **F. Pietquin** (10) bringen ein nach Flagey's „flore des lichens de Franche-Comté" geordnetes Verzeichniss belgischer Flechten. Es umfasst dieser Beitrag: Strauchflechten 28 Arten mit 25 Varietäten beziehungsweise Formen, Blattflechten 26 Arten mit 15 Varietäten und Krustenflechten 59 Arten mit 16 Varietäten. Bei vielen Arten sind ausführlichere Beschreibungen und Angaben der chemischen Merkmale beigefügt. Neue Arten werden nicht beschrieben. Zahlbruckner.

24. **Ravaud** (42) schildert einen Ausflug in die Berge von Chamrousse und auf den Vaulnaveys bei Grenoble und erwähnt einige Flechten, die daselbst zu finden sind.
Zahlbruckner.

25. **H. Olivier** (40) bringt folgenden analytischen Schlüssel zum Bestimmen der französischen Arten der Gattung *Pertusaria:*

1.	Spores solitaires	2
	„ 1, 2 per thèque	13
	„ 4, 8 per thèque	10
2.	„ noires	3
	„ hyalines	4
3.	Apothécies pyrénodées	*P. spilomantha.*
	„ léanoroides	*P. urceolaria.*
4.	Apothécies pyrenodées	5
	„ lécanoroides, au moins à la fin	7
5.	Thalle à sorédies blanchâtres	*P. leucosora.*
	„ non sorédié	6
6.	Ostioles carnés	*P. monogama*
	„ noirâtres	*P. dactylina.*
7.	Apothécies à disque carné	8
	„ „ „ noirâtre ou foncé	9
8.	Saxicole; verrues pruineuses	*P. lactea.*
	Corticicole; verrues non pruineuses	*P. velata.*

9.	Corticole ou saxicole; apothécies à disque noir foncé	P. multipuncta
	Mousses et détritus de végétaux; apothécies à disque olivâtre .	P. bryontha.
10.	Apothécies pyrenodées	11
	„ lécanoroïdes	12
11.	Corticole	P. leioplaca.
	Mousses et détritus de végétaux	P. glomerata.
12.	Thalle K(C)+; spores 54.165 × 28.40 . .	P. Wulfeni.
	„ K= ; „ 25.40 × 15.20 . . .	P. inquinata.
13	Apothécies noires	16
	„ carnées	14
14.	Apothécies pyrenodées	P. conglobata.
	„ lecanorines	15
15.	Thalle papilleux	P. corallina.
	„ non papilleux	P. excludens.
16.	Thalle isidié ou papilleux	17
	„ ni isidié ni papilleux	18
17.	Corticole	P. coccodes.
	Saxicole	P. Westringii.
18.	Thalle K + > rouge sang	P. obducens.
	„ K + jaunâtre; jamais rouge	19
19.	Apothécies lécanorines à la fin	P. melaleuca.
	„ constamment pyrénodées . . .	20
20.	Verrues thallines grosses, proém	P. communis.
	„ „ très petites, peu proéminentes	P. pustulata.

Diesem Schlüssel folgt eine mit Diagnosen versehene Darstellung der einzelnen Arten. (Vgl. auch Ref. 26.) Zahlbruckner.

26. Hue (16) findet die Bearbeitung der *Pertusaria*-Arten Frankreichs von Olivier (vgl. Ref. 25) unzulänglich und giebt nun auch seinerseits eine Zusammenstellung. Nach einer Uebersicht der Arbeiten und Exsiccata, in welcher französische Pertusarien erwähnt werden, gruppirt er dieselben folgendermaassen:

Sect. I. Espèces n'ayant ordinairement que deux spores dans chaque thèque.

1. *P. communis* DC. — 2 *P. areolata* Nyl. — 3. *P. ceuthocarpa* Fr. — 4. *P. pustulata* Nyl. — 5. *P. melaleuca* Dub. — 6. *P. dealbata* Nyl. — 7. *P. corallina* Th. Fr. — 8. *P. excludens* Nyl. — 9. *P. melanochlora* Nyl. — 10. *P. leucosora* Nyl. — 11. *P. Westringii* Nyl. — 12. *P. concreta* Nyl.

Sect. II. Espèces à thèques monospores.

13. *P. velata* Nyl. — 14. *P. multipuncta* Nyl. — 15. *P. globulifera* Nyl. — 16. *P. amara* Nyl. — 17. *P. lactea* Nyl. — 18. *P. monogona* Nyl. — 19. *P. monagisa* Nyl. — 20. *P. spilomantha* Nyl.

Sect. III. Espèces n'ayant ordinairement que quatre spores dans les thèques.

21. *P. leioplaca* Schaer. — 22. *P. coronata* Nyl. — 23. *P. glomerata* Schaer.

Sect. IV. Espèces dont les thèques contiennent huit spores.

24. *P. Wulfenii* DC. — 25. *P. lutescens* Lamy. — 26. — *P. flavicans* Lamy. — 27. *P. inquinata* Th. Fr.

Folgende von Olivier für Frankreich angeführte Pertusarien werden demnach ausgeschlossen:

Pertusaria bryontha (Ach.) Nyl. — *P. multipuncta* var. *ophthalmiza* Nyl., var. *leptospora* (Nyl.) et var. *amarescens* Nyl. — *P. urceolaria* Nyl. — *P. dactylina* (Ach.) Nyl. — *P. communis* var. *sorediata* et f. *zonata*. — *P. obducens* Nyl. — *P. corallina* var. *laevigata* (Nyl.). — *P. Westringii* f. *isidioidea* (Anzi). — *P. conglobata* Olivier non Aut.

Verf. begründet dann ausführlich, weshalb diese oben angeführten Arten, beziehungsweise Varietäten und Formen nicht aufgenommen werden dürfen. Zahlbruckner.

27. Hue (17) giebt eine Aufzählung der um Canisy (Manche) beobachteten Flechten.

In Folge der Wärme und des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft ist das Gebiet ausserordentlich günstig dem Wachsthum der Lichenen. In der Anordnung der Aufzählung befolgt Verf. Nylander's System und dessen Nomenclatur. Bei den einzelnen Arten werden nicht nur die Standorte genau angegeben, sondern auch die Grösse, Entwicklungsstadium u. s. w. der einzelnen Funde berücksichtigt; auch sind zahlreiche Sporenmessungen, Ergänzungen zu den Diagnosen, Unterscheidungsmerkmale verwandter Arten, Angaben über Spermatien und kritische Bemerkungen beigefügt; für die beschreibende Lichenologie sehr wichtige Thatsachen, auf die jedoch hier nicht näher eingegangen werden kann.

Die Aufzählung umfasst:

Collema (4 Arten), *Leptogium* (5).

Sphinctrina (1), *Calicium* (4), *Trachylia* (1).

Baeomyces (3), *Cladonia* (11), *Cladina* (1).

Ramalina (7), *Usnea* (4), *Evernia* (1), *Parmelia* (12), *Stictina* (1), *Lobarina* (1), *Lobaria* (1), *Nephromium* (2), *N. lusitanicum* Nyl. var. *normannum* Hue nov. var. p. 216, *Peltigera* (4), *Physcia* (13).

Pannaria (2), *Pannularia* (2), *Lecanora* (5), *Pertusaria* (12), *Phlyctis* (2), *Urceolaria* (2).

Lecidea (7).

Stigmatidium (1).

Normandina (1). Zahlbruckner.

28. **F. Arnold** (1) giebt eine neuerliche completirte Aufzählung der Flechten des fränkischen Jura. In der Form der Aufzählung schliesst sich diese Neuauflage den früheren Publicationen über dieses Thema an; kurz gehaltene Diagnosen oder einzelne Merkmale sind nur bei kritischen Arten und Formen beigefügt. Höchst werthvoll für lichenologische Bestimmungsarbeiten sind die in erschöpfender Weise beigegebenen Citate der Exsiccaten. Nachdem die Nachträge zu den Lichenen dieses Gebietes schon vom Verf. früher zusammengestellt wurden und auch am Anfange dieser Publication neuerdings wieder gegeben sind, mag hier von einem näheren Eingehen in die Zahl der Gattungen und ihrer Arten abgesehen werden. Aeusserst interessant und originell ist die zweite Abtheilung obiger Abhandlung, welche einen geschichtlichen Ueberblick über die Flechtenvegetation des fränkischen Jura enthält. Daraus möge auf die folgenden Thatsachen hingewiesen werden.

I. Die Annahme, dass ein erheblicher Theil der noch jetzt vorhandenen Organismen bereits in der Tertiärzeit ausgebildet war, kann Verf. für die Flechten bestätigen; ebenso dass die gegenwärtige Flechtenvegetation der Hauptsache nach in einem wärmeren Klima entstanden sei.

II. Die Mehrzahl der Flechten ist an ganz bestimmte Substrate gebunden; es lassen sich demgemäss Rinden- und Holzflechten, Kalk-, Kiesel- und Erdflechten unterscheiden. Von Rindenflechten kommen im Frankenjura 253 Arten vor; von diesen sind, in Folge der veränderten Forstverhältnisse, 12 Arten im Aussterben begriffen, 24 Arten haben entschieden an Häufigkeit abgenommen und können als selten bezeichnet werden, 21 Arten sind steril, 8 Arten kommen nur sehr selten mit Apothecien vor. Die ausserhalb des Waldes, an dessen Saume und an freistehenden Bäumen vorkommende Rindenflechten waren einstmals hauptsächlich an den obersten Aesten der Bäume verbreitet, sie haben im Laufe der Zeit an Häufigkeit zugenommen. Die Holzflechten haben im Laufe der Zeit noch mehr die Bedingungen des Fortkommens eingebüsst. Die Mehrzahl der Kalkflechten hat, seitdem der Wald lichter wurde, an Häufigkeit zugenommen; der grössere Theil derselben dürfte aus wärmeren Gegenden und theils aus den Alpen eingewandert sein. Auch die Kieselflechten werden nach Blosslegung des Gesteins von Aussen, insbesondere über den Keuper in das Gebiet eingewandert sein. Die Quarzblöcke dürften im Grossen und Ganzen eine ältere Flora besitzen, als das durch die Cultur erst allmählich aufgedeckte Sandsteingebirge des braunen Jura. Die Zahl der Erdflechten des Jura ist nicht gross; durch die fortschreitende Bearbeitung des Landes werden sie immer mehr und mehr zurückgedrängt, in erster Linie die Cladonien. Zahlbruckner.

29. **Fr. Blonski** (7) giebt eine Aufzählung der von ihm in Polen gefundenen Flechten; dieselbe ist nach dem Körber'schen Systeme angeordnet. Zahlbruckner.

30. **W. Spitzner** (43) untersuchte die von Kalmus hinterlassenen Flechten; diese im Vereine mit jenen Lichenen, welche Verf. selbst, ferner Niessl, Zukal u. A. sammelten, bilden das Substrat für vorliegenden Beitrag zur Flechtenflora Mährens. Es umfasst nur die Strauch-, Blatt- und Gallertflechten, und zwar werden von den ersteren 41, von den Blattflechten 50 und von den letzteren 9 Arten aufgezählt. Zahlbruckner.

31. **A. Zahlbruckner** (54) bringt einen dritten Beitrag zur Flechtenflora Niederösterreichs, in welchem ausser vielen Standorten für das Kronland schon angegebenen Arten die folgenden Flechten als neu angeführt werden:

Physcia stellaris var. *aipolia* f. *arcidia* Th. Fr. — *Caloplaca luteoalba* Th. Fr. — *Binodina exigua* α. *pyrina* f. *lecideoides* Th. Fr. — *Lecanora atra* f. *pachythallina* Th. Fr. — *L. Hageni* f. *lithophila* Kbr. — *Urceolaria scruposa* var. *bryophila* f. *parasitica* (Sommf.). — *Thelocarpon vicinellum* Nyl. — *Th. intermixtulum* Nyl. — *Bacidia inundata* Kbr. — *B. Friesiana* Kbr. — *B. vermifera* Th. Fr. — *Bilimbia milliaria* var. *trisepta* f. *livida* Kbr. — *B. melaena* Arn. — *B. effusa* Auersw. — *Lecidea (Biatora) sylvana* Th. Fr. — *L. (Biatora) lithinella* Nyl.; Verf. zählt zu dieser Art auch *L. meiocarpoides* Nyl., da er zwischen beiden Uebergänge fand. — *L. elaeochroma* var. *flavicans* Th. Fr. f. *geographica* A. Zahlbr. (Syn. *L. enteroleuca* γ. *geographica* Bagl.) — *Catillaria (Biatorina) atropurpurea* Th. Fr. — *Buellia argillacea* Stein. — *Rhizocarpon lotum* Stzbgr. — *Chaenotheca trichialis* Th. Fr. und f. *filiformis* Th. Fr. — *Dermatocarpon cinereum* Th. Fr. — *Thrombium epigaeum*. — *Thelidium umbrosum* Kbr. — *Th. parvulum* Arn. — *Verrucaria anceps* Arn. — *V. margacea* var. *aethiobola* Nyl. — *Gyalecta (s. Biatorinopsis) modesta* A. Zahlbr. (Syn. *Lecidea modesta* Stzbgr.). — *G. thelotremoides* Blomb. et Forss. — *Jonaspis melanocarpa* Arn. — *Arthonia gregaria* var. *affinis* Anzi. — *Segestria chlorotica* f. *carpinea* Blomb. et Forss. — *Acrocordia gemmata* Kbr. — *A. tersa* Kbr. — *Arthopyrenia stenospora* Kbr. — *Leptogium tenuissimum* Kbr.

Verf. schildert den Bau der Subhymenialschicht von *Collema auriculatum* Hoffm. und *C. furvum* Ach. und weist darauf hin, dass derselbe ein gutes Merkmal zum Auseinanderhalten dieser beiden nahe verwandten Arten bietet. — *Bacidia herbarum* Arn. wird von Rehm zu den Pilzen gerechnet und in eine neue Gattung *Mycobacidia* gebracht; Verf. fand von dieser Flechte eine f. *lignicola* mit deutlich entwickeltem Thallus, welchen er schildert, und gibt der Ueberzeugung Ausdruck, dass diese Pflanze auch fernerhin bei den Flechten unterzubringen sei. Zahlbruckner.

32. **E. Kernstock** (23) schildert in der Form und Gruppirung der Materie sich eng an Arnold's „Lichenologische Ausflüge" anschliessend seine lichenologischen Excursionen in Tirol.

I. **Pinzolo** (Südtirol).

In der Thalsohle befinden sich zahlreiche Tonalitblöcke; ihre Flechtenflora (Verf. fand auf denselben 25 Arten) bietet nichts Bemerkenswerthes. Am Fusse des von der *Cima Presanella* in südöstlicher Richtung bis in die Thalsohle herabziehenden Kammes steht Thonschiefer an; auf demselben sammelte Verf. 38 Arten, darunter *Microthelia anthracina* Anzi f. *pallidior* Kernst. nov. f. p. 324. Auf dem Mörtel der alten Kirche von S. Vigilio vegetiren 6 Lichenen; darunter eine nicht bestimmte *Psorotichia*, deren Diagnose aber beigegeben ist. Von erd- und moosbewohnenden Flechten werden für das Gebiet 20 Arten angeführt. In der ganzen Thalstrecke von Tione bis Pinzolo finden sich reiche Baumbestände, namentlich Fruchthaine; Verf. zählt die Flechten für folgende Bäume der Thalsohle auf.

	Auf der Rinde:
Castanea	25 Arten.
Juglans	25 „
Morus	9 „
Alnus	18 „
Populus tremula	6 „

Betula alba	26 Arten	
Gleditschia	2 „	

Ferner auf:

Kastaniensträuchen . . .	21 Arten.	
Bretterdächern	16 „	
Planken	19 „	

Von Pinzolo aus besuchte Verf. den 2266 m hohen Corno alto, der ganz aus Tonalit gebildet wird, und dann das Felsplateau auf dem linken Ufer des Mandrongletschers. Verf. fand den Aufenthalt in lichenologischer Beziehung als äusserst unfruchtbar; die Ausbeute bestand: *Species saxicolae* (Tonalit) 36, Parasiten 6, *Species terrestres vel muscicolae* 21, *Species corticolae* et *lignicolae* 29 Arten.

II. Bozen.

In diesem Capitel giebt Verf. einen Nachtrag zu seiner Flechtenflora von Bozen, welche 164 Arten umfasst. Zahlbruckner.

33. A. Zahlbruckner (56) giebt nach einer kurzen Skizze der lichenologischen Erforschung Bosniens eine Aufzählung der bisher bekannten Arten dieses Gebietes, entsprechend dem Systeme von Th. M. Fries angeordnet. Dieselbe umfasst 60 Gattungen in 215 Arten, die Varietäten nicht eingerechnet. Die Flechtenflora Bosniens und der Hercegovina zeigt, soweit sich nach dem bisher bekannten Material urtheilen lässt, eine grosse Uebereinstimmung mit der Flechtenvegetation der Kalk- und Dolomitfelsen Norditaliens. Als endemische Arten sind *Physma dalmaticum* (Körb.) und *Polyblastia bosniaca* A. Zahlbr. zu bezeichnen.

Bei *Lecanora coerulea* Nyl. beschreibt Verf. eingehender die für diese Art nicht näher bekannten Pycnoconidien; ausserdem wird die Gattung *Staurolemma* Körb. zu *Physma* gezogen und dementsprechend *St. dalmaticum* Körb. in *Physma dalmaticum* A. Zahlbr. p. 47 umgetauft. Zahlbruckner.

34. C. Grilli (13) legt ein Verzeichniss von 67 Flechtenarten vor, welche er auf den Apeninnen, in den Marken, gesammelt hat. Das Verzeichniss beschränkt sich auf eine trockene Aufzählung mit Angaben über die relative Häufigkeit des Vorkommens.

So erfahren wir, dass am häufigsten: *Parmelia tiliacea* Ach., *Physcia stellaris* DC. mit den Variet. *adscendens* Hw., *tenella* Sch., *P. parietina* Krb., *Gasparinia callopisma* Ach. *Lecanora subfusca* Ach., *Lecidea parasema* Ach., *Verrucaria nigrescens* DC., *V. viridula* Krb. u. a. in der Gegend vorkommen. Hingegen sind als Seltenheiten für dieselbe zu verzeichnen: *Bryopogon jubatum* Krb., *Physcia caesia* Nyl., *Ricasolia herbacea* De Not., *Callopisma ferrugineum* Th. Fr., auf Buchen *Urceolaria scruposa* Ach. (im Gebiete von Cingoli, ein einziges Exemplar); *Thalloidima vesiculare* Krb., *Collema plicatile* Ach., zu Sassoferato.

Nichts ist über die Natur der Gegend mitgetheilt. Solla.

35. C. Grilli (12) ergänzt seine frühere Mittheilung (vgl. No. 34) durch Anführung weiterer sechs Flechtenformen. Darunter: *Lecanora subfusca* Nyl. in den beiden Varietäten: *L. argentata* Th. Fr., häufig auf den Stämmen verschiedener Bäume, und *L. chlarona* Nyl., ebenfalls häufig und mit runzeligem eingerolltem Rande. — Ebenso von *L. albella* Ach. zwei Varietäten, *L. angulosa* Ach. und *L. minus* Arnd., beide auf Pappelbäumen im Esinothale. — *L. cerina* Nyl. var. *haematites* Nyl., auf denselben Baumstämmen. Solla.

36. C. Grilli (14) macht auch auf das Vorkommen von *Placodium teicholytum* Nyl. auf den eocenen Felsen des Alpenvereins aufmerksam und giebt eine ausführlichere Beschreibung dieser seltenen Flechten. Solla.

37. E. Tanfani (50). Wir finden auch neun Flechtenformen in dem vorliegenden Verzeichnisse der Vegetation der Insel Giannutri vor, welche Verf. selbst gesammelt hat.

Von Interesse sind: *Physcia parietina* De Not., *P. aureola* Mor. et De Not; *Lecanora pallescens* var. *parella* Schaer. etc. Solla.

38. A. Jatta (20) fasst diejenigen Angaben, welche er in „Manipulae Lichenum Italiae meridionalis I—V in den Jahrgängen 1874 bis 1886 der „Nuov. Giorn. Bot.

Italian" veröffentlichte mit noch ferneren Standortsangaben in ein übersichtliches Werk zusammen unter dem Titel: „Monographia Lichenum Italiae meridionalis." Es umfasst das Gebiet inclusive Sicilien bis nördlich an die Tiber.

Eine chronologische Uebersicht der Durchforschung und ein alphabetisches Verzeichniss der einschlägigen Literatur schreitet voran. Dann folgt eine ausführliche, die neueren über die Flechten handelnden Arbeiten berücksichtigende ausführliche Naturgeschichte der Flechten, zu deren besseren Verständniss zahlreiche Figuren auf den beigegebenen Tafeln beigefügt sind.

Die „Enumeratio systematica" bringt zuerst eine Uebersicht der Familien; dann bei jeder Familie einen analytischen Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und dann die Aufzählung der Arten selbst. Bei letzteren sind die wichtigsten Synonyme und Nummern der Exsiccatenwerke angeführt; die Diagnosen sind nur durch einige Worte, welche die charakteristischen Eigenschaften der Art umfasst, angedeutet.

Ueber die in Gebiete vorkommenden Gattungen und über die Zahl ihrer Arten möge folgender Auszug genügen:

Heterolichenes.

Usneae.

Usnea (1 mit 6 Var.), *Chlorea* (2), *Bryopogon* (1 mit 2 Var.), *Evernia* (2), *Ramalina* (9), *Roccella* (2).

Cladonieae.

Baeomyces (1), *Cladonia* (14), *Stereocaulon* (8), *Thamnolia* (1), *Dufourea* (1), *Sphaerophoron* (1).

Parmelieae.

Cetraria (6), *Peltigera* (7), *Nephroma* (3), *Solorina* (1), *Sticta* (9), *Imbricaria* (17), *Parmelia* (18), *Physcia* (4).

Umbilicarieae.

Umbilicaria (1), *Gyrophora* (5).

Lecanoreae.

Pannaria (6), *Lecanora* inclusiv *Ochrolechia* (35), *Amphiloma* (9), *Callopisma* (19), *Candelaria* (2), *Rinodina* (16), *Massalongia* (1), *Ricasolia* (4), *Lecaniella* Jatta gen nov. p. 143. [*Lecania* pr. p.] (3), *Lecania* (2), *Dirina* (3), *Haematomma* (2), *Acarospora* (5), *Aspicilia* (5), *Hymenelia* (4), *Gyalecta* (5), *Petractis* (1), *Urceolaria* (2), *Limboria* (1), *Pertusaria* (6) *Phlyctis* (1).

Lecideae.

Psora (8), *Thalloidima* (4), *Toninia* (3), *Lecidea* inclusiv *Biatora* (29), *Sarcogyne* (1), *Biatorina* (6), *Buellia* (15), *Abrothallus* (2), *Arthrosporum* (1), *Lecidographa* (1), *Catillaria* (2), *Bilimbia* (10), *Scoliciosporum* (3), *Bacidia* (5), *Diplotomma* inclusiv *Rhizocarpon* (6).

Graphideae.

Graphis (2), *Opegrapha* (9), *Pachnolepia* (2), *Xylographa* (1), *Bactrospora* (1), *Arthonia* (18), *Arthrothelium* (1).

Calicieae.

Calicium (4), *Acolium* (1), *Sphinctrina* (1), *Coniocybe* (1).

Verrucarieae.

Endocarpon (1), *Endocarpiscon* (1), *Lenormandia* (1), *Endopyrenium* (4), *Verrucaria* (21), *Acrocordia* (4), *Microthelia* (2), *Arthopyrenia* (8), *Pharcidia* (1), *Segestria* (5), *Thelidium* (5), *Pyrenula* (3), *Polyblastia* (7).

Homeolichenes.

Collemeae.

Synalissa (1), *Omphalaria* (3), *Collema* (10), *Leptogium* (4), *Synechoblastus* (6).

Lichineae.

Ephebe (1), *Lichina* (1), *Polychidium* (2).

Lecothecieae.

Lecothecium (1), *Psorotichia* (1).

Myriangieae.

Myriangium (1), *Coccodinium* (1).

Incertae sedis.

Gonionema (1).

Es folgen dann Nachträge zur „Enumeratio", darunter: *Urceolaria Sicula* Jatt. nov. sp. p. 281. Ein Index der Gattungen und Arten, sowie eine Figurenerklärung der Tafeln bildet den Schluss des Buches. Zahlbruckner.

39. J. Henriques (15) zählt 18 portugiesische Lichenen auf, welche durch die Sociedade Broteriana zur Vertheilung gebracht wurden. Zahlbruckner.

40. B. Piccone (41) fand unter den von E. A. D'Albertis von der Pik-Insel, auf den Azoren, heimgebrachten Moosen auch eine Form des *Stereocaulon paschale* Fr., entsprechend der var. *macilentum* Fr. (Th.; Mem. St. et Pil. 58 (von den Faröer-Inseln), welche auf 2400 m m. Zt. im Innern des kleinen Kraters gedieh. Solla.

41. J. Müller (34) bearbeitete für Balfour's „Botany of Socotra" die Flechten. Die Diagnosen der neuen Arten wurden schon früher vom Verf. in der Proc. Roy. Soc. Edinburgh, vol. XI, 1882 veröffentlicht; dieselben werden hier neuerdings wiedergegeben. Für Socotra sind bisher 130 Flechtenspecies bekannt, welche sich auf 47 Gattungen vertheilen; davon sind 69 oder 53 % als neu beschrieben worden. Die Flechtenflora Socotras ist wesentlich von derjenigen der Mascarenen verschieden, sie zeigt dagegen die grösste Analogie zu derjenigen der ägyptischen Wüsten. Als Neuheiten finden wir nachträglich noch:

Amphiloma granuliferum var. *subvitellinum* Müll. Arg. nov. var. p. 359. — *Patellaria* (sect. *Bacidia*) *socotrana* Müll. Arg. nov. sp. p. 368. — *P.* (sect. *Rhaphiospora*) *decussata* Müll. Arg. nov. sp. p. 369.

Umgetauft wurde:

Graphina Balfourii Müll. Arg. in Proc. Roy. Soc., XI, p. 467 in *Phaeographina Balfourii* Müll. Arg. p. 379. Zahlbruckner.

42. B. Stein (45) bespricht den allgemeinen Charakter der Flechtenflora des Kilimandscharo, hebt hervor, dass dieser weittragende Gipfel Ostafrikas sich als Sammelpunkt für Vertreter aller lichenologischen Florengebiete zeigt und zählt schliesslich 121 Arten auf, welche Hans Meyer von Kilimandscharo und aus Usambara mitbrachte. Die von J. Müller gemachten Correcturen wurden berücksichtigt. (Vgl. Ref. 46.)

Zahlbruckner.

43. J. Müller (38) führt eine bei Gabun gefundene, von ihm schon früher beschriebene Art an. Zahlbruckner.

44. E. Stizenberger (48) fasst alles, was in der Literatur angegeben und was sich aus den zugänglichen Exsiccaten schöpfen lässt, zusammen, um auf Grundlage dieses Materials eine Aufzählung sämmtlicher bisher für Afrika bekannter Flechten zu geben. Diagnosen (in lateinischer Sprache) werden nur bei den neueren Formen angeführt, im übrigen sind die einzelnen Arten nur mit dem dazugehörigen Literaturcitat und den Synonymen versehen; ferner fügt Verf. ausser den afrikanischen Standorten noch den Verbreitungsbezirk der einzelnen Arten an. Die Aufzählung, nach dem System Nylander's geordnet umfasst:

Gonionema (1 Art)
Sirosiphon (2)
Cryptothele (1)
Pyrenopsis (1)
Ephebe (1)
Synalissa (5)
Omphalaria (5)
Collema (23)
Dichodium (2)
Homodium (2)
Leptogium (22)
Stephanophoron (1)
Leptogidium (1)

Collemopsis (3)
Anema (3)
Collemodium (3)
Obryzum (1)
Myriangium (1)
Trachylia (2)
Calicium (8)
Sphinctrina (4), darunter *Sph. meridionalis* Stzbgr. nov. sp. p. 20 (Afric. Austr.)
Sphaerophoron (4), *Sph. madagascareum* Nyl. (Syn. *Pleurocybe Hildebrandtii* Müll. Arg.)
Baeomyces (2)
Siphula (2)
Stereocaulon (12)
Leprocaulon (2)
Pilophoron (1)
Cladonia (37), *Cladina* (10), *Cladia* (1)
Heterodea (1)
Ramalina (51), *R. arbuscula* Stzbgr. nov. sp. p. 37 (Promontor b. Sp.).
Combea (1)
Roccella (6)
Chlorea (3)
Usnea (16)
Cetraria (2), *Platysma* (3).
Alectoria (7), *A. chalybeiformis* Ach. f. *terrestris* Stzbgr. nov. f. (Oranje).
Evernia (3).
Parmelia (95), darunter *P. chlorea* Stzbgr. nov. sp. p. 47 (Oranje). — *P. persperса* Stzbgr. nov. sp. p. 48 (Cap b. sp.) — *P. saxeti* Stzbgr. nov. sp. p. 49 (Transvaalia). — *P. interrupta* Stzbgr. nov. sp. p. 50 (Afric., Austr.). — *P. perplexa* Stzbgr. nov. sp. p. 50 (Afric., Austr.). — *P. insignata* Stzbgr. nov sp. p. 58 (Capstadt). — *P. prolixa* Ach. var. *applicata* Stzbgr. nov. var. p. 59 (Capstadt). — *P. oleagina* Stzbgr. nov. sp. p. 59 (Transvaalia). — *P. squamans* Stzbgr. nov. sp. p. 60 (Transvaalia). — *P. pilosa* Stzbgr. nov. sp. p. 61 (Oranje).
Parmeliopsis (1).
Stictina (18), *Lobarina* (2), *Lobaria* (2), *Sticta* (12), *Ricasolia* (9).
Nephromium (4).
Peltigera (11).
Solorina (2).
Physcia (61), *Ph. venustula* Stzbgr. nov. sp. p. 77 (Natalia). — *Ph. purpurata* Stzbgr. nov. sp. p. 78 (Afric., Austr.).
Pyxine (6).
Umbilicaria (5), *U. glauca* Stzbgr. nov. sp. p. 82 (Mons Tabularis).
Gyrophora (6).
Coccocarpia (5).
Pannaria (7).
Pannularia (7).
Erioderma (2).
Dermatiscum (1).
Heppia (9).
Endocarpiscum (3).
Peltula (1).
Leproloma (1).
Lecanora (301): *L. nidulans* Stzbgr. nov. sp. p. 88 (Cap b. Sp.). — *L. saxosa* Stzbgr. nov. sp. p. 90 (pr. Constantine). — *L. euelpis* Stzbgr. nov. sp. p. 95 (Cap b. Sp.). — *L. orichalcea* Stzbgr. nov. sp. p. 95 (Transvaalia). — *L. amphidoxa* Stzbgr. nov. sp.

p. 96 (Transvaalia). — *L. massula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 97 (Transvaalia). — *L. Coccinella* Stzbgr. **nov. sp.** p. 97 (Capstadt). — *L. subpunicea* Stzbgr. p. 97 (Syn. *Blastenia punicea* Müll. Arg.). — *L. fulvoglauca* (Flagey Hb.) Stzbgr. **nov. sp.** p. 102 (Algier). — *L. imponens* Stzbgr. **nov. sp.** p. 103 (Oranje). — *L. seductrix* Stzbgr. **nov. sp.** p. 103 (Mons Leonis). — *L. suspicax* Stzbgr. **nov. sp.** p. 104 (Abyssinia). — *L. picta* Stzbgr. **nov. sp.** p. 106 (Natalia). — *L. deminutula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 106 (Mons Leonis). — *L. calciamans* var. *Ampsagana* Stzbgr. **nov. var.** p. 107 (Algier); — — var. *Algeriensis* (Flagey Hb.) Stzbgr. **nov. var.** p. 108 (Algier). — *L. teichophiloides* Stzbgr. **nov. sp.** p. 109 (Cap b. Sp.). — *L. detecta* Stzbgr. **nov. sp.** p. 109 (Transvaalia). — *L. aspera* Stzbgr. **nov. sp.** p. 109 (Capstadt). — *L. canditata* Stzbgr. **nov. sp.** p. 110 (Mons Leonis). — *L. argenteofibrosa* Stzbgr. p. 111 (Syn. *L. fibrosa* Müll. Arg.). — *L. labiosa* Stzbgr. **nov. sp.** p. 111 (Transvaalia). — *L. aequinoctialis* Stzbgr. **nov. sp.** p. 114 (Congo). — *L. helva* Stzbgr. **nov. sp.** p. 114 (Transvaalia). — *L. flexuosa* Stzbgr. **nov. sp.** p. 115 (Transvaalia). — *L. thiocheila* Stzbgr. **nov. sp.** p. 115 (Transvaalia). — *L. elapheia* Stzbgr. **nov. sp.** p. 116 (Cap b. Sp.). — *L. cruda* Stzbgr. **nov. sp.** p. 118 (Transvaalia). — *L. atrosulfurea* Ach. var. *leptococca* Stzbgr. **nov. var.** p. 118 (Cap b. Sp.); — — f. *livens* Stzbgr. p. 118 (Capstadt). — *L. cinefacta* Stzbgr. **nov. sp.** p. 119 (Transvaalia). — *L. rimulosa* Flagey **nov. sp.** p. 119 (Algier). — *L. obvirescens* Stzbgr. **nov. sp.** p. 120 (Durban). — *L. porracea* Stzbgr. **nov. sp.** p. 121 (Algier). — *L. leucospila* Stzbgr. **nov. sp.** p. 122 (Algier). — *L. fructuosa* Stzbgr. **nov. sp.** p. 122 (Mons Leonis). — *L. Rehmanni* Stzbgr. **nov. sp.** p. 123 (Natalia). — *L. albosparsa* Stzbgr. **nov. sp.** p. 124 (Cap b. Sp.) — *L. punicea* Ach. var. *brevicula* Stzbgr. **nov. var.** p. 125 (Natalia). — *L. nubila* Stzbgr. **nov. sp.** p. 127 (Transvaalia). — *L. coarctata* Ach. var. *fossulans* Stzbgr. **nov. var.** p. 129 (Cap b. Sp.). — *L. porinoides* Stzbgr. **nov. sp.** p. 130 (Oranje). — *L. scutula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 131 (Algier). — *L. laqueata* Stzbgr. **nov. sp.** p. 132 (Algier). — *L. lugens* Stzbgr. **nov. sp.** p. 132 (Capstadt). — *L. pumilio* Stzbgr. **nov. sp.** p. 133 (Algier). — *L. robiginans* Stzbgr. **nov. sp.** p. 133 (Cap b. Sp.). — *L. clavula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 133 (Cap b. Sp.).

Urceolaria **(12).**

Dirina **(4).**

Phlyctella **(2).**

Phlyctis **(2).**

Pertusaria (40) *P. aperta* Stzbgr. **nov. sp.** p. 137 (Cap b. Sp.). — *P. Leonina* Stzbgr. **nov. sp.** p. 138 (Capstadt). — *P. Wilmsii* Stzbgr. **nov. sp.** p. 140 (Natalia). — *P. perlutescens* Stzbgr. p. 140 (Syn. *P. lutescens* Eschw. non Hoffm.)

Tremotylium (1).

Polystroma (1).

Thelotrema (15), *Th. muscigenum* Stzbgr. **nov. sp.** p. 143 (Mons Tabularis).

Gyrostomum (1).

Coenogonium (4).

Crocynia (1).

Lecidea (296), darunter *L. phalerata* Stzbgr. **nov. sp.** p. 145 (Capstadt). — *L. crassa* Stzbgr. p. 146 (Syn. *Lepraria crassa* Nees). — *L. sublucida* Stzbgr. **nov. sp.** p. 147 (Transvaalia). — *L. stupparia* Stzbgr. **nov. sp.** p. 148 (Afric., Austr.). — *L. lignyodes* Stzbgr. **nov. sp.** p. 148 (Algier). — *L. glebaria* Stzbgr. **nov. sp.** p. 149 (Transvaalia). — *L. cinnamomea* Stzbgr. **nov. sp.** p. 150 (Transvaalia). — *L. opalina* Stzbgr. **nov. sp.** p. 150 (Transvaalia). — *L. aporetica* Stzbgr. **nov. sp.** p. 150 (Afric., Austr.) — *L. cyrtocheila* Stzbgr. **nov. sp.** p. 152 (Afric., Austr.). — *L. caruncula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 153 (Natalia). — *L. trifaria* Stzbgr. **nov. sp.** p. 154 (Natalia). — *L. leucostephana* Stzbgr. **nov. sp.** p. 154 (Afric., Austr.). — *L. endoleucella* Stzbgr. **nov. sp.** p. 154 (Cap b. Sp.). — *L. aemula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 155 (Cap b. Sp.). — *L. capreolina* Stzbgr. **nov. sp.** p. 155 (Transvaalia). — *L. rufata* Stzbgr. **nov. sp.** p. 156 (Transvaalia). — *L. Woodii* Stzbgr. **nov. sp.** p. 160 (Natalia). — *L. palmeti* Stzbgr. **nov. sp.** p. 161 (Afric., Austr.). — *L. incretata* Stzbgr. **nov. sp.** p. 162 (Capstadt). — *L. sulfurosula* Stzbgr. **nov. sp.** p. 165 (Capstadt). — *L. inscripta* Stzbgr. **nov. sp.** p. 166 (Transvaalia). — *L. fucina* Stzbgr. **nov. sp.** p. 166 (Afric.,

Austr.). — *L. geina* Stzbgr. nov. sp. p. 166 (Capstadt). — *L. lactens* Stzbgr. nov. sp. p. 167 (Capstadt). — *L. lutea* Stzbgr. nov. sp. p. 167 (Transvaalia). — *L. paraspeirea* Stzbgr. nov. sp. p. 168 (Cap b. Sp.). — *L. orbiculata* Stzbgr. nov. sp. p. 169 (Transvaalia). — *L. lactaria* Stzbgr. nov. sp. p. 170 (Capstadt). — *L. stellans* Stzbgr. nov. sp. p. 170 (Transvaalia). — *L. ochroidea* Stzbgr. nov. sp. p. 171 (Capstadt) — *L. squamifera* Stzbgr. nov. sp. p. 172 (Capstadt). — *L. quartsina* Stzbgr. nov. sp. p. 172 (Capstadt). — *L. valida* Stzbgr. nov. sp. p. 173 (Transvaalia). — *L. maculosa* Stzbgr. nov. sp. p. 173 (Algier). — *L. fuscotabulata* Stzbgr. nov. sp. p. 174 (Transvaalia). — *L. rudis* Stzbgr. nov. sp. p. 174 (Cap b. Sp.). — *L. patellaria* Stzbgr. nov. sp. p. 175 (Mons Leonis). — *L. afra* Stzbgr. p. 175 (Syn. *Buellia africana* Müll. Arg.). — *L. nanosperma* Stzbgr. p. 176 (Syn. *Buellia microsperma* Müll. Arg.). — *L. lutata* Stzbgr. nov. sp. p. 176 (Afric., Austr.). — *L. aethalbina* Stzbgr. nov. sp. p. 178 (Cap. b. Sp.). — *L. dispersula* Stzbgr. nov. sp. p. 178 (Cap b. Sp.). — *L. stellulata* Tayl. f. *albosparsa* Stzbgr. nov. f. p. 179; — — f. *murina* Stzbgr. nov. f. p. 179; — — f. *hybrida* Stzbgr. nov. f. p. 179 (Cap b. Sp.). — *L. perigrapta* Stzbgr. nov. sp. p. 179 (Capstadt). — *L. coerulata* Stzbgr. nov. sp. p. 180 (Cap b. Sp.) — *L. permodica* Stzbgr. nov. sp. p. 180 (Cap b. Sp.). — *L. Transvaalica* Stzbgr. nov. sp. p. 180. — *L. rusticorum* Stzbgr. nov. sp. p. 181 (Transvaalia). — *L. viridicata* Stzbgr. nov. sp. p. 184 (Cap b. Sp.). — *L. pachnodes* Stzbgr. nov. sp. p. 184 (Cap b. Sp.) — *L. callaina* Stzbgr. nov. sp. p. 184 (Capstadt). — *L. discors* Stzbgr. nov. sp. p. 185 (Afric., Austr.). — *L. melanthina* Stzbgr. nov. sp. p. 185 (Cap b. Sp.). — *L. ambusta* Stzbgr. nov. sp. p. 186 (Natalia). — *L. praelata* Stzbgr. nov. sp. p. 186 (Natalia, Transvaal.). — *L. nesiotis* Stzbgr. nov. sp. p. 187 (Mons Leonis). — *L. cerebellina* Stzbgr. nov. sp. p. 188 (Abyssinica). — *L. geographica* var. *intermedia* Stzbgr. nov. var. p. 189 (Cap b. Sp.). — *L. Cirtensis* Flagey nov. sp. p. 191 (Algier). — *L. opacata* Stzbgr. nov. sp. p. 191 (Cap. b. Sp.). — *L. mortualis* Stzbgr. nov. sp. p. 192 (Cap b. Sp.). — *L. perforans* Stzbgr. nov. sp. p. 192 (Transvaalia). — *L. acervata* Stzbgr. nov. sp. p. 193 (Transvaalia).

Xylographa (1).

Lithographa (3), *L. Cerealis* Stzbgr. nov. sp. p. 194 (Afric., Austr.).

Graphis (56), *G. devestiens* Nyl. nov. sp. p. 195 (Natalia).

Helminthocarpon (2).

Lecanactis (10).

Medusula (2).

Opegrapha (44), *O. diaphorella* Stzbgr. nov. sp. p. 202 (Cap b. Sp.).

Platygrapha (8), *P. septenaria* Stzbgr. nov. sp. p. 206 (Cap b. Sp.).

Stigmatidium (10).

Arthonia (45), *A. nana* Stzbgr. nov. sp. p. 207 (Natal.). — *A. confinis* Stzbgr. nov. sp. p. 211 (Aegypt.). — *A. argentea* Stzbgr. nov. sp. p. 211 (Cap b. Sp.) — *A. Capensis* Stzbgr. nov. sp. p. 212.

Melaspilea (5).

Schizographa (1).

Chiodecton (11).

Glyphis (6).

Cora (1).

Dichonema (1).

Normandina (1).

Endocarpon (21).

Verrucaria (107), *V. congregabilis* Stzbgr. nov. sp. p. 220 (Algier). — *V. eurysperma* Stzbgr. nov. sp. p. 222 (Cap b. Sp.). — *V. locuples* Stzbgr. nov. sp. p. 228 (Natal.). — *V. trunculus* Stzbgr. nov. sp. p. 228.

Parathelium (1).

Strigula (2).

Melanotheca (2), *M. ocules* Stzbgr. nov. sp. p. 281 (Natalia).

Trypethelium (17), donantur *T.? coccinatum* Stzbgr. nov. sp. p. 232 (Kongo).

Pyrenastrum (1)
Astrothelium (1)
Sarcopyrenia (1)
Endococcus (2)
Mycoporum (4)
Thelococcum (1).

Es folgen nun „Addenda et corrigenda" und eine Aufzählung der Flechten, welche auf einigen antarktischen Inseln gesammelt wurden, im Ganzen 13 Arten mit 10 Varietäten.

Ein sorgfältig gearbeitetes Register der Gattungs- und Speciesnamen bildet den Schluss dieses für das Studium der Flechtenflora Afrikas höchst wichtigen Buches.

Zahlbruckner.

45. E. Stizenberger (47) giebt eine Aufzählung der Flechten, welche sich bisher für die Himmelfahrtinsel aus der Literatur und nach Eruirung jener Flechten, welche aus den Sammlungen Wawras stammend von Massalongo irrthümlich als am Cap der guten Hoffnung gefunden angegeben wurden, constatiren liessen. Die 30 Arten sollen in ihrer specifischen Zusammenstellung auf eine kleine, vulkanische, den wärmeren Erdgürteln zugehörige Insel als Heimath schliessen lassen. Neue Arten werden nicht beschrieben, dagegen umgetauft

Dimelaena Ascensionis Müll. Arg. in *Lecanora Ascensionis* Stzbgr. p. 186.
Haematomma Fenzlianum Mass. in *Lecanora Fenzliana* Stzbgr. p. 186.
Patellaria atlantica Müll. Arg. in *Lecidea atlantica* Stzbgr. p. 186.
Buellia pachyospora Mass. in *Lecidea pachyospora* Stzbgr. p. 187.
Enterographa Capensis Mass. in *Stigmatidium Capense* Stzbgr. p. 187.

Zahlbruckner.

46. J. Müller (35) giebt eine Aufzählung von Flechten aus dem ostäquatorialen Afrika, welche die Sammlungen von L. v. Höhnel, J. Hannington, H. Johnston, Last und Dr. H. Meyer umfasst. Die letztere Collection wurde früher schon von Stein (cfr. B. J., 1888, p. 360) bearbeitet, doch bedurften dessen Bestimmungen mannichfacher Correctur, welche vom Verf. nach Einsichtnahme in die Originalexemplare durchgeführt wurde.

Collemaceae.

Leptogium tremelloides f. *isidissa* Müll. Arg. L. B. No. 374 (= *L. tremelloides* Stein). — *Synechoblastus Robillardi* Müll. Arg L. B. No. 48 (= *S. nigrescens* Stein).

Cladoniaceae.

Cladonia crispata Flat. var. *subsimplex* Müll. Arg. nov. var. p. 335, am Kilima Ndjaro. — *C. Floerkeana* Fr. (= *C. isidioclada* Stein) — — var. *intermedia* Hepp. f. *melanocarpa* Müll. Arg. nov. f. p. 335 (= *C. isidioclada* Stein). — *Stereocaulon ramulosum* var. *farinaceum* Th. M. Fries (= *St. Meyeri* Stein) — — var. *acuminatum* Müll. Arg. nov. var. p. 335, Kilima Ndjaro; — — var. *macrocarpon* Bngt. (= *St. Meyeri* var. *Bornmuelleri* Stein). — *St. confluens* Müll. Arg. L. B. No. 806 (= *St. vesuvianum* var. *Kilimandscharoense* Stein); — — var. *fuscescens* Müll. Arg. nov. var. p. 336, Kilima Ndjaro.

Usneeae.

Usnea barbata var. *aspera* (Eschw.) (= *U. barbata* var. *florida* Stein) — — var. *densirostra* Müll. Arg. L. B. No. 234 (= *U. cornuta* var. *Meyeri* Stein). — *U. articulata* Hoffm. f. *erubescens* Müll. Arg. p. 336 (= *U. barbata* var. *articulata* f. *erubescens* Stein) — — f. *erecta* Müll. Arg. p. 336 (= *U. barbata* var. *erecta* Stein). — *U. dasypogoides* Nyl. var. *exasperata* Müll. Arg. nov. var. p. 336, Kilima Ndjaro. — *U. angustulata* Ach. f. *ferruginea* Krphbr. (= *U. angulata* Stein); — — var. *flaccida* Müll. Arg. nov. var. p. 337, im Gebiete Leikipia.

Ramalaniceae.

Ramalina Hoehneliana Müll. Arg. nov. sp. p. 337, im Gebiete Leikipia an Bäumen. — *R. complanata* Ach. var. *denticulata* (Nyl.) Müll. Arg. p. 337 (= *R. rigida* var. *africana* Stein); — — var. *canaliculata* (Nyl.) Müll. Arg. p. 337 (= *R. rigida* var. *africana* Stein pr. p.); — — var. *fallax* Müll. Arg. p. 337 (= *R. rigida* var. *africana* Stein pr. p.).

— *R. polymorpha* Ach. (= *R. Meyeri* Stein No. 7). — *R. pusiola* Müll. Arg. p. 338 (= *R. pusilla* var. *Meyeri* Stein No. 6.).

Parmeliaceae.

Theloschistes flavicans Norm. (= *Tornabenia flavicans* var. *acromela* Stein); — — f. *cinerascens* Müll. Arg. p. 338 (= *Tornabenia flavicans* var. *acromela* f. *cinerascens* Stein). — *Th. parietinus* f. *albicans* Müll. Arg. nov. f., Südaustralien, Argentinien und Uruguay. — *Parmelia latissima* Fée (= *P. Hildebrandtii* Stein). — *P. urceolata* var. *nuda* Müll. Arg. L. B. No. 183 (= *P. Hildebrandtii* Stein). — *P. Hanningtoniana* Müll. Arg. nov. sp. p. 339, ostäquatorisches Afrika. — *P. abessinica* Krphbr. (= *P. perforata* var. *ciliata* Stein). — *P. praetervisa* Müll. Arg. L. B. No. 191 (= *P. revoluta* var. *ambigua* Stein). — *P. tiliacea* var. *scortea* Nyl. (= *P. tiliacea* var. *eximia* Stein). — *Physcia leucomelas* var. *subcomosa* Nyl. (= *Ph. comosa* Stein). — *Ph. speciosa* var. *cinerascens* Müll. Arg. p. 340 (Syn. *Ph. speciosa* f. *cinerascens* Nyl.); — — f. *pulvinigera* Müll. Arg. nov f., Ostindien; — — f. *coralligera* Müll. Arg. nov. f. p. 340, Kilima Ndjaro; — — f. *brachyloba* Müll. Arg. nov. f., Ostindien und Patagonien; — — f. *dispansa* Müll. Arg. p. 341 (Syn. *Ph. dispansa* Nyl.). — *Ph. picta* var. *coccinea* Müll. Arg. L. B. No. 937 (= *Crocynia Leopoldi* Stein, *Crocynia ? haematina* Stein).

Pyxineae.

Pixine Cocöes var. *chrysantha* Müll. Arg. nov. var. p. 341, ostäquatorisches Afrika.

Placodieae.

Candelaria subsimilis Müll. Arg. p. 341 (Syn. *Lecanora epixantha* Nyl., *Gyalolechia epixantha* Stein).

Lecanoreae.

Lecanora subfusca var. *allophana* Ach. (= *L. subfusca* var. *vulgaris* Stein); — — var. *cinereo-carnea* Tuck. (= *L. subfusca* Stein). — *L. pleospora* Müll. Arg. nov. sp. p. 342; an Baumrinden im Gebiete Leikipia. — *L. flavido-nigrans* Müll. Arg. nov. sp. p. 342; an Rinden im ostäquatorischen Afrika. — *L.* (sect. *Pseudomaronea) fuscula* Müll. Arg. nov. sp. p. 342; an Rinden im ostäquatorischen Afrika; — — var. *pruinosa* Müll. Arg. nov. var. p. 342; mit der vorigen. — *Urceolaria scruposa* var. *cinereo-caesia* Müll. Arg. Lich. Montev. (= *U. Steifensandii* Stein). — *Pertusaria xanthothelia* Müll. Arg. nov. sp. p. 343, rindenbewohnend im ostäquatorischen Afrika; ebendort *P. subareolata* Müll. Arg. nov. sp. p. 343.

Lecideeae.

Lecidea (sect. *Biatora*) *carneo-rufa* Müll. Arg. nov. sp. p. 343; an Rinden im ostäquatorischen Afrika. — *Patellaria* (sect. *Bombyliospora*) *Meyeri* Müll. Arg. p. 343 (*B. Meyeri* Stein). — *Buellia cinereo-cincta* Müll. Arg. nov. sp. p. 344; an Rinden im ostäquatorischen Afrika.

Graphideae.

Phaeographis (sect. *Schizographis*) *Palmarum* Müll. Arg. nov. sp. p. 344; Usambara. — *Helminthocarpon Meyeri* Müll. Arg. p. 344. (= *Phlyctis Meyeri* Stein). — *Arthothelium aurantiacum* Müll. Arg. nov. sp. p. 345; rindenbewohnend im ostäquatorischen Afrika. — *Chiodecton minutulum* Müll. Arg. nov. sp. p. 345; an Rinden im ostäquatorischen Afrika.

Pyrenuleae.

Melanotheca cruenta Müll. Arg. Pyrenoc. cub. p. 379 (= *Pyrenula Graeenreuthii* Stein.) — *Arthopyrenia* (sect. *Mesopyrenia) planipes* Müll. Arg. nov. sp. p. 345, an Rinden im ostäquator. Afrika.

In einem Anhange bringt Verf. noch die Revision der acht neuen Arten, welche von Stein in dessen „Congeflechten“ beschrieben werden; es ist:

Usnea strigosa F. *Ledienii* Stein = *U. barbata* var. *aspera* (Eschw.)
Tornabenia flavicans var. *acromela* Stein = *Theloschistes flavicans* var. *intermedius* Müll. Arg.
Parmelia perforata Stein = *P. argentina* Krphbr.
„ „ var. *ciliata* Stein = *P. proboscidea* Tayl.
Parmelia congensis Stein = *P. adpressa* var. *stenophylloides* Müll. Arg.
Pyxine Cocöes var. *Congensis* Stein = *P. Cocöes normalis.*
Crocynia Leopoldi Stein = *Physcia picta* var. *coccinea* Müll. Arg.

Dimelaena Stanleyi Stein = *Buellia Stanleyi* Müll. Arg. p. 346.
Rinodina exigua var. *Congensis* Stein = *R. metabolica* Anzi.
„ *sophodes* var *Ledienii* Stein = *R. Huefferiana* Müll. Arg.
Myxodictyon icmadophiloides Stein = *Helminthocarpon Congoense* Müll Arg. p. 346.
Phaeographis tortuosa Stein = *Phaeographis* (sect. *Hemithecium*) *paragrapta* Müll. Arg. p. 347.
Trypethelium mastoideum Stein = *Tr. tropicum* Müll. Arg.
Aspicilia sp. = *Urceolaria actinostoma* Schaer.
Psorothecium Schadenbergianum Stein = *Patellaria atro-rubicans* Müll. Arg.

Als Novität vom Congo fügt Verf. noch bei:

Parmelia tiliacea var. *hypoleuca* Müll. Arg. nov. var. p. 346; an Rinden bei *Vivi* (leg. Ledien.) Zahlbruckner.

47. A. Jatta (22) zählt 14 Flechtenformen auf, als zweiter Beitrag zu dem vom Markgrafen Antinori im Gebiete der Scioa gesammelten.

Darunter kommen vor: *Biatora sytoana* Ach., nov. var. *Scioana* Jatt., an Rinden; *Bacidia endoleuca* (Nyl.) Kokx., n. var. *africana* Jatt., an Rinden; *Graphis breviuscula* Jatt. n. sp. an Rinden.

Die Originalien der Sammlungen sind im Besitze des botanischen Instituts zu Rom. Solla.

48. Calkins (8). Ost-Tennessee ist sehr reich an Flechten. Seltenere Arten sind die folgenden: *Ramalina calicaris* var. *farinacea* Schär auf Sandstein, *Theloschistes concolor* Dicks an Eichen und Hickory, *Parmelia ambigua* Ach. an *Pinus mitis*, *Physcia ciliaris* var. *crinalis* Schär an Eichen und *Nyssa*, *P. aquila* var. *detonsa* Tuckerm. auf Eichen und Sandstein, *Pyxine sorediata* Fr. ebendort, *Umbilicaria pennsylvanica* Hoffm. auf Sandstein, *Sticta pulmonaria* L. an Eichen, *Peltigera canina* an feuchten Orten, *Leptogium juniperinum* Tuckerm. an Felsen und Cedern, *Lecanora cinerea, badia, tartarea, cervina* Nyl., *privigna* auf Sandstein, *Cladonia caespiticia* Flotow und *turgida* Hoffm. auf Felsen und Erdboden, *Biatora rubella* Rabh., *coarctata* Th. Fr. an Felsen, *B. russula* Mont. und *parvifolia* Pers. an Stämmen, *Lecidea enteroleuca* Fr., *platycarpa* Ach., *albocoerulescens* Fr. auf Sandstein und Feuerstein, *Buellia colludens* Nyl., *petraea* und var. *albinea, spuria* Arn. auf Felsen, *B. inquilina* und *parmeliarum* auf dem Thallus anderer Flechten, *Leconactis premnea* auf Rinde, *Platygrapha periclea* Tuckerm. auf Hemlock zusammen mit *Pyrenula thelaena* und einer *effusa* verwandten *Biatora*, *Sagedia cestrensis* und *oxyspora* auf *Ostrya* und *Betula*, *Verrucaria polymorpha* auf Sandstein. Matzdorff.

49. W. Eckfeldt (11) zählt einige für die Vereinigten Staaten in Nord-Amerika neue oder seltene Flechten auf. Als neu sind beschrieben:

Lecidea, (Biatora) mesophoea Nyl. nov. sp. p. 255, an Rinden in Florida und *Graphis subfulgurata* Nyl nov. sp. p. 257; Florida. Zahlbruckner.

50. Williams (53). Bemerkenswerthe Flechten der Cannons Nordwest-nebraskas sind *Parmelia olivacea* (L.) Ach., *Usnea barbata* L., *Lecanora rubina* (Vill.) Ach., nebst var. *opaca* Ach., ein *Placodium*. Matzdorff.

51. A. Jatta (21) giebt ein Verzeichniss von 33 Flechtenformen, welche in Patagonien, 1882, anlässlich eines Aufenthaltes der Expedition der Caracciolo daselbst gesammelt wurden. Die Exsiccata bilden einen Theil des Herbar des botanischen Instituts zu Rom; die Bestimmungen des Verf. sind von Prof. Müller (Aargau) revidirt worden.

Darunter befindet sich eine *Stictina Ottwayensis* n. sp. [lat. Diagnose, p. 49], auf moosbedeckten Stämmen zu Port Ottway gesammelt, vor. Ein *Coenogonium patagonicum* Müll. [p. 51], dem *C. rigidum* Australiens nahekommend, „sed crasse pannosum flavo-albidum et fasciculigerum." Auf Frusteln, im westlichen Canale Patagoniens.

Von F. Arnold wird eine weitere Art, *Lithothelium Cubanum* Müll. Arg. Pyr. Cub. 386, den 33 des Verzeichnisses hinzugefügt, auf den Felsen der Falkland Insel gesammelt. Solla.

52. E. Wainio (51) versucht auf Grundlage des Studiums seiner reichen in Brasilien gemachten Flechtenausbeute ein neues System der Flechten zu geben. Verf. sieht auf diese

Standpunkte der Schwendener'schen Lehre; die Flechten unterscheiden sich nur durch ein biologisches Merkmal, durch die Symbiose mit Algen, von den übrigen Ascomyceten. Daraus die Consequenz ziehend folgert Wainio, dass in einem allgemeinen Pilzsysteme die einzelnen Flechtengattungen jenen Ascomyceten- beziehungsweise Pyrenomycetengattung eingereiht werden müssen, denen sie ihren morphologischen Charakteren nach zunächst verwandt sind. Das System Wainio's zergliedert sich in folgender Weise:

Ascophyta Th. Fr.

I. Gymnocarpeae Wainio.

1. Discolichenes (2. Discomycetes.)

A. *Cyclocarpeae* Wainio

Gyrophoreae: Gyrophora.

Parmelieae: Parmelia (Anzia, Heterodea, Platysma, Cetraria, Evernia), Ramalina (Dufourea, Alectoria, [illegible], Argopsis, Schizopelte), Usnea.

Roccelleae: Roccella.

Tamnolieae: Thamnolia.

Stereocauleae: Stereocaulon.

Lecanoreae: Candelaria (Knightiella), Haematomma, Lecanora, (Icmadophila, Acarospora), Maronea, Ochrolechia. Phlyctis.

Pertusarieae: Pertusaria (Varicellaria).

Theloschisteae: Theloschistes (Xanthoria); Placodium (incl. subg. *Blastenia).*

Buellieae: Anaptychia, Physcia, Pyxine, Rinodina, Buellia.

Peltigereae: Peltigera (Nephroma, Solorina, Solorinella).

Sticteae: Pseudocyphellaria, Sticta, Lobaria.

Pannarieae: Erioderma, Pannaria (Psoroma, Massalongia, Parmeliella), Coccocarpia.

Heppieae: Heppia.

Collemeae: Leptodendriscum, Leptogium, Lepidocollema, Collema (Arctidocollema), Pterygiopsis, (Cryptothele), Pyrenopsis, Calothricopsis, Ephebeia (Ephebe, Thermutis).

Lecideae: Cladonia (Pilophoron), Baeomyces (Glossodium, Thysanothecium, Gomphillus), Sphaerophoropsis, Lecidea, Biatorella.

Coenogonieae: Coenogonium.

Gyalecteae: Gyalecta (Petractis, Jonaspis.)

Urceolarieae: Urceolaria.

Thelotremeae: Thelotrema (Polystroma), Gyrostomum.

Chrysothriceae: Chrysothrix.

Pilocarpeae: Pilocarpon.

Lecanactideae: Lecanactis.

B. Graphideae: *Acanthothecium, Graphis, Helminthocarpon, Opegrapha, Chiodecton (Dirina), Arthonia, Melaspilea (Xylographa).*

II. Pyrenocarpeae Wainio.

1. Pyrenolichenes. (2. Pyrenomycetes.)

Dermatocarpon, Normandina, Aspidothelium, Aspidopyrenium, Heufleria, Astrothelium, Campylothelium, Bottaria, Pyrenula, Pseudopyrenula, Thelenella (Polyblastia), Porina (Verrucaria), Strigula, Leptorhaphis, Microthelia, Arthopyrenia, Haplopyrenula, Mycoporum.

Appendix.

Lichenes imperfecti: Cora (Dichonema), Corella (Coriscium, Siphula, Leprocaulon, Lepraelema, Lepraria).

Es folgt nun die Aufzählung der von Wainio in Brasilien gesammelten Flechten. Die einzelnen Gruppen, Gattungen und Arten sind mit ausführlichen (lateinischen) Diagnosen versehen, die chemischen Merkmale, welche Verf. als wichtiges Hilfsmittel anerkennt, bei jeder Art angeführt. Für das Wichtigste an Umänderung der Nomenclatur, sowie der Anführung neuer Formen möge folgender Auszug genügen:

Usnea barbata Ach. var. *comosa* Wainio I, p. 3 (Syn. *U. comosa* Ach.); — — var. *mollis* Wainio p. 4 (Syn. *U. mollis* Stirt.); — — — f. *denudata* Wainio n. f. p. 5; — — var. *perplexans* Wainio p. 5 (*U. perplexans* Stirt.); — — var. *subelegans* Wainio nov. var. p. 6; — — f. *subinermis* Wainio nov. f. p. 7. — *U. aspera* Wainio p. 7 (*Parmelia coralloides, aspera* Eschw.)

Ramalina Yemensis var. *Ecklonii* Wainio p. 20 (*Parmelia Ecklonii* Sprgl.). — *R. complanata* f. *reagens* Wainio nov. f. p. 22. — *R. denticulata* var. *subolivacea* Wainio nov. var. p. 23. — *R. flagellifera* Wainio nov. sp. p. 25.

Parmelia.

Sect. 1. *Amphigymnia* Wainio p. 28: *Parmelia melanothrix* Wainio p. 8 (Syn. *P. urceolata* var. *melanothrix* Mont.) — *P. dilatata* Wainio nov. sp. p. 32. — *P. coralloidea* Wainio p. 33 (Syn. *P. perlata* var. *coralloidea* Mey. et Fltw.). — *P. hypomiltoides* Wainio nov. sp. p. 35. — *P. delicatula* Wainio nov. sp. p. 35. — *P. conformata* Wainio p. 36 (*P. caperata* f. *isidiosa* Müll. Arg.), — — f. *ciliolifera* Wainio nov. f. p. 36. — *P. xanthina* Wainio p. 37 (*P. proboscidea* var. *xanthina* Müll. Arg.); — — f. *aberrans* Wainio nov. f. p. 37.

Sect. 2. *Hypotrachina* Wainio p. 38: *Parmelia mutata* Wainio nov. sp. p. 39. — *P. Warmingii* Wainio p. 41. — (*P. angustata* Krphbr. non Pers.). — *P. macrocarpoides* Wainio nov. sp. p. 42; — — f. *subcomparata* Wainio nov. f. p. 48. — — f. *incisocrenata* Wainio nov. f. p. 44; — — f. *subcervicornis* Wainio nov. f. p. 44. — *P. Minarum* Wainio nov. sp. p. 48. — *P. Muelleri* Wainio nov. sp. p. 49. — *P. affinis* Wainio nov. sp. p. 52. — *P. intercalanda* Wainio nov. sp. p. 53. — *P. gracilescens* Wainio nov. sp. p. 53; — — f. *obscurella* Wainio nov. f. p. 54. — *P. gracilis* Wainio p. 55 (*P. laevigata* var. *gracilis* Müll. Arg). — *P. novella* Wainio nov. sp. p. 56. — *P. microblasta* Wainio nov. sp. p. 57. — *P. dactylifera* Wainio nov. sp. p. 57. — *P. consimilis* Wainio nov. sp. p. 58.

Sect. 3. *Xanthoparmelia* Wainio p. 60: *Parmelia farinosa* Wainio nov. sp. p. 62. — *P. stenophylloides* Wainio (*P. adpressa* var. *stenophylloides* Müll. Arg.); — — var. *propagulifera* Wainio nov. var. p. 62. — *P. Vellosiae* Wainio nov. sp. p. 64. — *P. abstrusa* Wainio nov. sp. p. 64. — *P. flavidoglauca* Wainio nov. sp. p. 65.

Stereocaulon implexum f. *sorediosa* Wainio nov. f. p. 68.

Haematomma puniceum Wainio p. 72 (*Lecanora punicea* Ach.); — — f. *esorediata* Wainio nov. f. p. 72; — — f. *rufopallens* Wainio p. 73 (*Lecanora punicea* var. *rufopallens* Nyl.); — — var. *leprarioides* Wainio nov. var. p. 73.

Lecanora.

Subg. 1. *Lecania* Wainio p. 74: *L. hymenocarpa* Wainio nov. sp. p. 74.

Subg. 2. *Eulecanora* Wainio p. 75: *Lecanora symmictella* Wainio nov. sp. p. 75. — *L. epirhoda* Wainio nov. sp. p. 76. — *L. subalbellina* Wainio nov. sp. p. 78. — *L. myriocarpoides* Wainio nov. sp. p. 78. — *L. macrescens* Wainio nov. sp. p. 79. — *L. achrooides* Wainio nov. sp. p. 79. — *L. pallidofuscescens* Wainio nov. sp. p. 81. — *L. aemulans* Wainio nov. sp. p. 84. — *L. concilianda* Wainio nov. sp. p. 85. — *L. pallidostraminea* Wainio nov. sp. p. 86. — *L. mesoxanthoides* Wainio nov. sp. p. 87. — *L. hypocrocea* Wainio nov. sp. p. 87. — *L. stramineopallens* Wainio nov. sp. p. 88. — *L. sordidescens* Wainio nov. sp. p. 89. — *L. blanda* f. *albescens* Wainio p. 90 (*L. albescens* Fée); — — f. *caesiocarnea* Wainio nov. f. p. 90. — *L. Carassensis* Wainio nov. sp. p. 91. — *L. epichlorina* Wainio nov. sp. p. 91. — *L. Minarum* Wainio nov. sp. p. 93. — *L. atroviridis* Fée f. *smaragdula* Wainio nov. f. p. 94. — *L. conformata* Wainio nov. sp. p. 95.

Subg. 3. *Aspicilia* H. Fr.: *Lecanora diamartiza* Wainio nov. sp. p. 97. — *L. hypospilota* Wainio p. 97 (*L. subspilota* Müll. Arg.).

Maronea multifera Wainio p. 100 (*L. multifera* Nyl.). — *M. caesionigricans* Wainio nov. sp. p. 101.

Pertusaria.

Pertusaria variolosa Wainio p. 106 (*P. subvaginata* f. *variolosa* Krphbr.). — *P. rhodostomoides* Wainio nov. sp. p. 109. — *P. limbata* Wainio nov. sp. p. 110. — *P. verruculifera* Wainio nov. sp. p. 110. — *P. cryptocarpoides* Wainio nov. sp. p. 112.

Theloschistes flavicans Müll. Arg. f. *hirtella* Wainio nov. f. p. 114; — — f. *glabra* Wainio p. 114 (*Evernia flavicans* var. *crocea* f. *tenuissima* Mey. et Fltw.). — *Th. acromela* (Pers.) Wainio p. 115. — *Th. exilis* (Mchx.) Wainio p. 115.

Placodium.

Subg. 1. *Euphacodium* Stzbgr.: *Placodium isidiosum* Wainio nov. sp. p. 118. — *Pl. xantholobum* (Krphbr.) Wainio p. 119. — *Pl. subrubellianum* Wainio nov. sp. p. 120. — *Pl. Muelleri* Wainio p. 120.

Subg. 2. *Callopisma* (De Not) Wainio p. 123: *Placodium gilvum* (Hoffm.) Wainio p. 122; — — var. *serenior* Wainio nov. var. p. 122; — — var. *erythroxanthoides* Wainio nov. var. p. 122. — *Pl. subcerinum* (Nyl.) Wainio p. 123. — *Pl. caesiorufum* (Ach.) var. *caesiorufella* Wainio p. 124 (Syn. *Lecanora microcarpa* Fée). — *Pl. diduandum* Wainio nov. sp. p. 124.

Subg. 3. *Blastenia* (Mass.) Wainio p. 125: *Phacodium peragratum* (Fée) Wainio p. 126.

Anaptychia leucomelaena (L.) Wainio p. 128; — — var. *vulgaris* Wainio p. 128; — — var. *multifida* (Mey. et Fltw.) Wainio p. 129. — *A. podocarpa* Trev. var. *stellata* Wainio nov. var. p. 131. — *A. hypoleuca* (Mühlenbg.) Wainio p. 133. — *A. dendritica* (Pers.) Wainio p. 134. — *A. corallophora* (Tayl.) Wainio p. 135. — *A. speciosa* (Wulf.) Wainio p. 135; — — f. *spathulata* Wainio nov. f. p. 137. — *A. obscurata* (Nyl.) Wainio p. 137; — — var. *serpens* Wainio nov. var. p. 137.

Physcia.

Ph. integrata var. *obsessa* (Mont.) Wainio p. 141; — — var. *sorediosa* Wainio p. 142 (*Parmelia Domingensis* Mont.). — *Ph. obscura* var. *cycloseloides* Wainio nov. var. p. 145; — — var. *recurva* Wainio nov. var. p. 145. — *Ph. Carassensis* Wainio nov. sp. p. 147. — *Ph. minor* (Fée) Wainio p. 149.

Pyxine connectens Wainio nov. sp. p. 154. — *P. Eschweileri* (Tuck.) Wainio p. 156. — *P. minuta* Wainio nov. sp. p. 156.

Rinodina griseosquamosa Wainio nov. sp. p. 158. — *R. colorans* Wainio nov. sp. p. 159. — *R. homoboloides* Wainio nov. sp. p. 159. — *R. hypomelaenoides* Wainio nov sp. p. 160. — *R. subsororia* Wainio nov. sp. p. 161. — *R. atroumbrina* Wainio nov. sp. p. 162. — *R. ferruginosa* Wainio nov. sp. p. 163. — *R. thiopiacoides* Wainio nov. sp. p. 163. — *R. contiguella* Wainio nov. sp. p. 164.

Buellia disciformis var. *subduplicata* Wainio nov. var. p. 166; — — var. *aeruginascens* (Nyl.) Wainio p. 166; — — — f. *cinereofuscescens* Wainio nov. f. p. 166. — *B. subdisciformis* (Leight) Wainio p. 167; — — — f. *caesiopruinosa* Wainio nov. f. p. 167. — *B. conformis* Wainio nov. sp. p. 168. — *B. endococcinea* Wainio nov. sp. p. 168. — *B. Glaziouana* (Krphbr.) Wainio p. 169. — *B. atrofuscata* Wainio nov. sp. p. 169. — *B. violascens* Wainio nov. sp. p. 170. — *B. termitum* Wainio nov. sp. p. 171. — *B. polyspora* (Willey) Wainio p. 171. — *B. rufo-fuscescens* Wainio nov. sp. p. 172. — *B. placodiomorpha* Wainio nov. sp. p. 172. — *B. lucens* Wainio nov. sp. p. 173. — *B. microscopica* Wainio nov. sp. p. 173. — *B. parachroa* Wainio nov. sp. p. 175. — *B. recipienda* Wainio nov. sp. p. 175. — *B. epiphaeoides* Wainio nov. sp. p. 176. — *B. anatolodioides* Wainio nov. sp. p. 177.

Peltigera americana Wainio nov. sp. p. 179. — *P. spuriella* Wainio nov. sp. p. 180.

Pseudocyphellaria Wainio nov. gen. p. 183. — *P. aurata* (Ach.) Wainio p. 183. (De Not.) Wainio p. 184.

Sticta.

Sect. 1. *Lecanosticta* Wainio p. 187. — *Sticta Ambavillaria* (Bor.) Wainio p. 187. — *St. laevis* (Nyl.) Wainio p. 188.

Sect. 2. *Eustictina* Wainio p. 189: *Sticta Weigelii* (Ach.) Wainio p. 189.

Sect. 3. *Eusticta* Wainio p. 191.

Lobaria.

Sect. 1. *Ricasolia* (De Not.) Wainio p. 194: *Lobaria Americana* Wainio nov. sp. p. 195. — *L. quercizans* Michx. var. *aequalis* Wainio nov. var. p. 196; — — var. *erosa* (Eschw.) Wainio p. 196. — *L. olivacea* Wainio nov. sp. p. 197. — *L. crenulata* (Hook.) Wainio p. 197. — *L. tenuis* Wainio nov. sp. p. 199. — *L. peltigera* (Del.) Wainio p. 199. — *L. Carassensis* Wainio nov. sp. p. 200.

Coccocarpia asterella (Nyl.) Wainio p. 211.

Heppia.

Sect. 1. *Heterina* (Nyl.) Wainio p. 213: *Heppia tortuosa* (Ehrenbg.) Wainio p. 213. — *H. clavata* (Krplhbr.) Wainio p. 214.

Sect. 2. *Pannariella* Wainio p. 215: *Heppia Bolanderi* (Tuck.) Wainio p. 215. — *H. leptophylla* Wainio nov. sp. p. 216.

Sect. 3. *Solorinaria* Wainio p. 217: *Heppia fuscata* Wainio nov. sp. p. 217. — *H. murorum* Wainio nov. sp. p. 218.

Leptodendriscum Wainio nov. gen. p. 219. — *L. delicatulum* Wainio nov. sp. p. 219.

Leptogium.

Sect. 1. *Diplothallus* Wainio p. 202.

Sect. 2. *Euleptogium* Wainio p. 223: *Leptogium Moluccanum* (Pers.) Wainio p. 223. — *L. tremelloides* (Linn. f.) Wainio p. 224. — *L. caesium* (Ach.) Wainio p. 225. — *L. Brasiliense* Wainio nov. sp. p. 226. — *L. Lafayettianum* Wainio nov. sp. p. 227;

Lepidocollema Wainio nov. gen. p. 231. — *L. Carassense* Wainio nov. sp. p. 231.

Leprocollema Wainio nov. gen. p. 232. — *L. Americanum* Wainio nov. sp. p. 233.

Collema.

Sect. 1. *Collemodiopsis* Wainio p. 235.

Sect. 2. *Synechoblastus* (Trevis.) Wainio p. 236.

Pterygiopsis Wainio nov. gen. p. 238. — *P. atra* Wainio nov. sp. p. 239.

Pyrenopsis monilifera Wainio nov. sp. p. 240. — *P. olivacea* Wainio nov. sp. p. 241. — *P. cylindrophora* Wainio nov. sp. p. 241. — *P. Brasiliensis* Wainio nov. sp. p. 242. — *P. Carassensis* Wainio nov. sp. p. 242.

Calothricopsis Wainio nov. gen. p. 243. — *C. insignis* Wainio nov. sp. p. 243.

Ephebeia Brasiliensis Wainio nov. sp. p. 245.

Baeomyces rubescens Wainio nov. sp. II. p. 4.

Sphaerophoropsis Wainio nov. gen. p. 7. — *Sph. stereocauloides* Wainio nov. sp. p. 7.

Lecidea.

Subg. 1. *Toninia* (Mass.) Wainio p. 9: *Lecidea cinereo-nigra* Wainio nov. sp. p. 11.

Subg. 2. *Bacidia* (De Not.) Wainio p. 10: *Lecidea Litiana* Wainio nov. sp. p. 11. — *L. Lafayettiana* Wainio nov. sp. p. 14. — *L. ochrocheila* Wainio nov. sp. p. 14. — *L. endoporphyra* Wainio nov. sp. p. 15. — *L. micraspis* Wainio nov. sp. p. 15. — *L. asemanta* Wainio nov. sp. p. 16. — *L. medialis* Tuck. f. *diminuta* Wainio nov. f. p. 18 — — f. *obscurans* Wainio nov. f. p. 18.

Subg. 3. *Thalloedema* (Mass.) Wainio p. 18: *Lecidea subternaria* Wainio nov. sp. p. 18. — *L. tenuiseta* Wainio nov. sp. p. 19. — *L. adscendens* Wainio nov. sp. p. 19. — *L. melanococca* Wainio nov. sp. p. 20.

Subg. 4. *Bilimbia* (De Not.) Wainio p. 21: *Lecidea poliocheila* Wainio nov. sp. p. 21. — *L. nigrificata* Wainio p. 21 (Syn. *Patellaria nigrata* Müll. Arg.); — — var. *Muelleri* Wainio nov. var. p. 22; — — var. *Lafayetti* Wainio nov. var. p. 22. — *L. subrudecta* Wainio nov. sp. p. 22. — *L. atricha* Wainio nov. sp. p. 24.

Subg. 5. *Lopadium* (Koerb.) Wainio p. 25: *Lecidea subobscurata* Wainio **nov. sp.** p. 26. — *L. murina* Wainio **nov. sp.** p. 26. — *L. glaucovirescens* Wainio **nov. subsp.** p. 29.

Subg. 6. *Bombyliospora* (Mass.) Wainio p. 30: *Lecidea diplotypa* Wainio **nov. sp.** p. 30. — *L. nigrata* (Müll. Arg.) Wainio p. 32; — — var. *phaeospora* Wainio **nov. var.** p. 32.

Subg. 7. *Psorothecium* (Mass.) Wainio p. 34: *Lecidea sulphurata* (Mey. et Fltw.) Wainio p. 35. — *L. versicolor* Fée var. *major* Wainio **nov. var.** p. 36; — — var. *incondita* (Krphbr.) Wainio p. 36.

Subg. 8. *Catillaria* (Mass.) Wainio p. 38: *Lecidea subgranulans* Wainio **nov. sp.** p. 39. — *L. testaceo-rufescens* Wainio **nov. sp.** p. 39. — *L. Carassensis* Wainio **nov. sp.** p. 40. — *L. tristissima* Wainio **nov. sp.** p. 40. — *L. leptoclada* Wainio **nov. sp.** p. 43. — *L. melanobotrys* (Müll. Arg.) Wainio p. 43. — *L. ammophila* Wainio **nov. sp.** p. 44.

Subg. 9. *Psora* Th. Fr.: *Lecidea spinulosa* Wainio **nov. sp.** p. 46. — *L. furfuracea* Pers. f. *schizophylla* Wainio **nov. f.** p. 47. — *L. isidiolyta* Wainio **nov. sp.** p. 49. — *L. pycnocarpa* (Müll. Arg.) Wainio p. 49. — *L. glaucoplaca* Wainio **nov. sp.** p. 50.

Subg. 10. *Biatora Th.* Fr.: *Lecidea testaceo glauca* Wainio **nov. sp.** p. 52. — *L. flexuosa* Nowl. f. *Brasiliana* Wainio **nov. f.** v. 57.

Subg. 11. *Eulecidea* Th. Fr.: *Lecidea violaceo-fuliginea* Wainio **nov. sp.** p. 57. *L. goniophila* Flk. f. *diminuta* Wainio **nov. f.** p. 58. — *L. camptospora* Wainio **nov. sp.** p. 59. — *L. subplebeja* Wainio **nov. sp.** p. 59. — *L. eubuelliana* Wainio Wainio **nov. sp.** p. 60. — *L. pernigrata* Wainio **nov. sp.** p. 60.

Biatorella conspersa (Fée) Wainio p. 62.

Gyalecta geoicoides Wainio **nov. sp.** p. 69. — *G. riparia* Wainio **nov. sp.** p. 69. — *G. atrolutea* Wainio **nov. sp.** p. 70. — *G. perminuta* Wainio **nov. sp.** p. 72.

Urceolaria hypoleuca Wainio **nov. sp.** p. 73.

Thelotrema.

Subg. 1. *Leptotrema* (Mont. et v. d. Bosch.) Wainio p. 77: *Thelotrema saxicola* Wainio **nov. subsp.** p. 77.

Subg. 2. *Brassia* (Mass.) Wainio p. 78: *Thelotrema piperis* Wainio **nov. sp.** p. 78. — *Th. Carassense* Wainio **nov. sp.** p. 79. — *Th. Minarum* Wainio **nov. sp.** p. 79. — *Th. stylothecium* Wainio **nov. sp.** p. 80.

Subg. 3. *Phaeotrema* (Müll. Arg.) Wainio p. 81: *Thelotrema Sitianum* Wainio **nov. sp.** p. 81.

Subg. 4. *Ocellularia* (Sprngl.) Wainio p. 82: *Thelotrema cinchonarum* (Fée) Wainio p. 82. — *Th. leucotrema* Wainio **nov. sp.** p. 84. — *Th. opacum* Wainio **nov. sp.** p. 85.

Gyrostomum polytypum Wainio **nov. sp.** p. 87.

Pilocarpon Wainio **nov. gen.** p. 88. — *P. leucoblepharum* (Nyl.) Wainio p. 89.

Lecanactis insignior (Nyl.) Wainio p. 91. — *L. Americana* Wainio **nov. sp.** p. 92.

Acanthothecium Wainio **nov. gen.** p. 93: *Acanthothecium pachygraphoides* Wainio **nov. sp.** p. 94. — *A. caesio-carneum* Wainio **nov. sp.** p. 94. — *A. clavuliferum* Wainio **nov. sp.** p. 95.

Graphis.

Subg. 1. *Phaeographina* (Müll. Arg.) Wainio p. 97: *Graphis phaeospora* Wainio **nov. sp.** p. 97. — *G. includens* Wainio **nov. sp.** p. 98.

Subg. 2. *Graphina* (Müll. Arg.) Wainio p. 102: *G. subvestita* Wainio p. 103 (Syn *G. Acharii* var. *vestita* Müll. Arg.). — *G. albostriata* Wainio **nov. sp.** p. 103. — *G. pseudosophistica* Wainio **nov. sp.** p. 104. — *G. hemisphaerica* Wainio **nov. sp.** p. 105. — *G. Carassensis* Wainio **nov. sp.** p. 105. — *G. elongata* Wainio **nov. sp.** p. 107. — *G. dimidiata* Wainio **nov. sp.** p. 108. — *G. anguinaeformis* Wainio **nov. sp.** p. 110. — *G. dehiscens* Wainio **nov. sp.** p. 111. — *G. insignis* Wainio **nov. sp.** p. 112. — *G. subcabbalistica* Wainio **nov. sp.** p. 113.

Subg. 3. *Platygramma* (Mey.) Wainio p. 114: *Graphis lobata* (Esch.) Wainio p. 114.

Subg. 4. *Scolaecospora* Wainio p. 118: *Graphis adpressa* Wainio **nov. sp.**

p. 119. — *Gr. Sitiana* Wainio **nov. sp.** p. 120. — *Gr. caesiella* Wainio **nov. sp.** p. 122. — *Gr. disserpens* Wainio **nov. sp.** p. 123. — *Gr. atroalba* Wainio **nov. sp.** p. 123. — *Gr. albescens* Wainio **nov. sp.** p. 124. — *Gr. brachycarpa* Wainio **nov. sp.** p. 125. — *Gr. cicatricosa* (Ach.) **var.** *simplicior* Wainio p. 127.

Opegrapha.

Subg. 1. *Euopegrapha* Müll. Arg.: *Opegrapha contracta* Wainio **nov. sp.** p. 131. — *O. lithyrgiza* Wainio **nov. sp.** p. 132. — *O. chlorographoides* Wainio **nov sp.** p. 134. — *O. atrofuscescens* Wainio **nov. sp.** p. 135. — *O. aperiens* Wainio **nov. sp.** p. 135. — *O. arthrospora* Wainio **nov. sp.** p. 136.

Subg. 2. *Sclerographa* Wainio p. 136. *Opegrapha quinqueseptata* Wainio **nov. sp.** p. 136.

Chiodecton.

Subg. 1. *Enterographa* Müll. Arg. *Chiodecton Carassense* Wainio **nov. sp.** p. 139.

Subg. 2. *Stigmatidiopsis* Wainio p. 140: *Chiodecton piperis* Wainio **nov. sp.** p. 141.

Subg. 3. *Byssocarpon* Wainio p. 141: *Chiodecton saxatile* Wainio **nov. sp.** p. 141. — *Ch. dilatatum* (Nyl.) Wainio p. 142.

Subg. 4. *Byssophorum* Wainio p. 143: *Ch. sanguineum* (Sw.) Wainio p. 143. — — f. *roseo-cincta* Wainio p. 143. — *Ch. byssinum* Wainio **nov. sp.** p. 144. — *Ch. pterophorum* (Nyl.) Wainio p. 144. — *Ch. sulphureum* Wainio **nov. sp.** p 145.

Subg. 5. *Masosia* (Mass.) Wainio: *Chiodecton rotula* (Mont.) Wainio p. 146. — *Ch. strigulinum* (Nyl.) Wainio p. 147. — — **var.** *radians* (Müll. Arg.) Wainio p. 147.

Arthonia.

Subg. 1. *Arthothelium* (Mass.) Wainio p. 149: *Arthonia effusa* (Müll. Arg.) p. 150. — *A. circumscissa* Wainio **nov. sp.** p. 150.

Subg. 3. *Euarthonia* (Th. Fr.): *Arthonia pluriseptata* Wainio **nov. sp.** p. 152. — *A. rugulosa* (Krphbr.) Wainio p. 152. — *A. octolocularis* Wainio **nov sp.** p. 153. — *A. saxatilis* Wainio **nov. sp.** p. 154. — *A. consimilis* Wainio **nov. sp.** p. 155. — *A. auracariae* Wainio **nov. sp.** p. 156. — *A. quatuorseptata* Wainio **nov. sp.** p. 156. — *A. submiserula* Wainio **nov. sp.** p. 157. — *A. obscurata* Wainio **nov. sp.** p. 157. — *A. cerei* Wainio **nov. sp.** p. 158. — *A. minutella* Wainio **nov. sp.** p. 158. — *A. polymorphoides* Wainio **nov. sp.** p. 159. — *A. biseptata* Wainio **nov. sp.** p. 159. — *A. polystigmatea* Wainio **nov. sp.** p. 160. — *A. Muelleri* Wainio p. 161. (Syn. *A. serialis* Müll. Arg.) — *A. ferruginea* Wainio **nov. sp.** p. 164.

Subg. 3. *Allarthonia* (Nyl.): *Arthonia catillaria* Wainio **nov. sp.** p. 165.

Melaspilea Brasiliensis Wainio **nov. sp.** p. 167.

Tylophoron mamillatum Wainio **nov. sp.** p. 172. — *T. cupulare* Wainio **nov. sp.** p. 172. — *T. moderatum* Nyl. **var.** *consociata* Wainio **nov. var.** p. 173.

Pyrgillus substipitatus Wainio **nov. sp.** p. 175.

Calicium trachelinum Ach. **var.** *rufescens* Wainio **nov. var.** p. 177. — **var.** *cinereofuscescens* Wainio **nov. var.** p. 177. — *C. subcurtum* Wainio **nov. subsp.** p. 178. — — **var.** *albosuffusa* Wainio **nov. var.** p. 179; — — **var.** *denudata* Wainio **nov. var.** p. 179; — — **var.** *viridescens* Wainio **nov. var.** p. 180. — *C. subtrabinellum* Wainio **nov. sp.** p. 181.

Subg. 4. *Chaenotheca* Th. Fr. — *C. pulverulentum* Wainio **nov. sp.** p. 183. — *C. olivaceo-rufum* Wainio **nov. sp.** p. 183.

Coniocybe straminea Wainio **nov. sp.** p. 184.

Dermatocarpon Carassense Wainio **nov. sp.** p. 187.

Aspidothelium Wainio **nov. gen.** p. 189. — *A. cinerascens* Wainio **nov. sp.** p. 189.

Aspidopyrenium Wainio **nov. gen.** p. 190. — *A. insigne* Wainio **nov. sp.** p. 190.

Heufleria octospora Wainio **nov. sp** .p. 192. — *H. megalostoma* Wainio **nov. sp.** p. 193.

Astrothelium ochrothelioides Wainio **nov. sp.** p. 194. — *A. simplicatum* Wainio **nov. sp.** p. 194.

Campylothelium cartilagineum Wainio **nov. sp.** p. 195.

Bottaria variolosa (Pers.) Wainio p. 197. — *B. ochrotropa* (Nyl.) Wainio p. 197. — *B. dimorpha* Wainio, **nov. sp.** p. 198.

Pyrenula.

Subg. 1. *Melanotheca* (Fée.) Wainio, p. 199: *Pyrenula cruenta* (Mont.) Wainio, p. 199.

Subg. 2. *Eupyrenula* (Fée.) Wainio, p. 200. — *Pyrenula mamillana* var. *subconfluens* Wainio **nov. var.** p. 202. — *P. Minarum* Wainio **nov. sp.** p. 203.

Pseudopyrenula.

Subg. 1. *Trypethelium* (Spgrl.) Wainio p.204. — *Pseudopyrenula eluteriae.* (Sprgl.) Wainio p. 204. — *Ps. subsulphurea* Wainio **nov. sp.** p. 205. — *Ps. endochrysea* Wainio **nov. sp.** p. 206. — *Ps. aureomaculata* Wainio **nov. sp.** p. 207. — *Ps. pulcherrima* (Fée.) Wainio p 208. — *Ps. duplex* (Fée.) Wainio p. 208. — *Ps. ochroleuca* (Müll. Arg.) Wainio p. 209.

Subg. 2. *Heterothelium* Wainio p. 211. — *Ps. atroalba* Wainio **nov. sp.** p. 211. — *Ps. auracariae* Wainio **nov. sp.** 212. — *Ps. cerei* Wainio **nov. sp.** p. 212. — *Ps. Siliana* **nov. sp.** p. 213.

Thelenella epiphylla (Müll. Arg.) Wainio p. 216. — *Th. cinereo-nigricans*, Wainio **nov. sp.** p. 216. — *Th. subluridella* Wainio **nov. sp.** 217. — *Th. obtecta* Wainio **nov. sp.** p. 218. — *Th. amylospora* Wainio **nov. sp.** 218.

Porina Tipicana Wainio, **nov. sp.** p. 220. — *P. sordidula* Wainio **nov. sp.** p. 220. *P. sceptrospora* Wainio **nov. sp.** p. 224. — *P. rapaeformis* Wainio **nov. sp.** p. 225. — *P. rufula* (Krphbr.) Wainio p. 227. — *P. dilatata* Wainio; **nov. sp.** p. 227.

Leptorhaphis aciculifera (Nyl.) Wainio p. 230. — *L. cinchonarum* (Müll. Arg.) Wainio, p. 231.

Microthelia thelena (Müll. Arg.) var. *subtriseptata* Wainio **nov var.** p. 232.

Arthopyrenia stramineoatra Wainio **nov. sp.** p. 234. — *A. minutissima* Wainio **nov. sp.** p. 234 — *A. atroalba* Wainio **nov. sp.** p. 234.

Cora.

Diese Gattung, für welche Yohow und Mattirolo ein den Hymenomyceten ähnliches Hymenium mit Basidiosporen nachgewiesen haben, wird vom Verf. als zu den Ascolichenen gehörig betrachtet; es sollen nach ihm die Basidiosporen nur Conidien sein oder möglicherweise auch Pilzporen, die auf *Cora* zur Keimung gelangen.

Cora reticulifera Wainio **nov. sp.** p. 241.

Capella Wainio **nov. gen.** p. 242. — *C. Brasiliensis* Wainio **nov. sp.** p. 242.

Ein Artenregister schliesst die umfangreiche Arbeit. Zahlbruckner.

53. **J. Müller** (36) bringt die Bearbeitung der von der deutschen Polarexpedition in den Jahren 1882 bis 1883 aus Süd-Georgien mitgebrachten Flechten. Dieselbe umfasst 26 Arten. Die Novitäten wurden schon früher in Verf's. Lichenologische Beiträge No. 990 bis 998 veröffentlicht. Zahlbruckner.

54. **W. Nylander** (39) bietet im obigen Buche die Bearbeitung jener Flechten, welche Dr. E. Almquist, als Sammler der Vega-Expedition zugesellt, in Japan zwischen Yokohama und Nagasaki, ferner auf dem höchsten Berge dieser Insel, auf dem Fou-jiyama (3750 m) sammelte. Die reiche Ausbeute gewährt ein übersichtliches Bild der Flechtenflora Japans. Dieselbe stimmt in vielen Beziehungen mit derjenigen Europas überein; von den 382 für Japan bekannt gewordenen Arten kommen 209 (55%) auch in Europa vor. Vorherrschend sind die *Lecano-Lecidei* mit 193 Arten; artenreicher als in Europa sind die *Stereocaulei*, *Pyxinei* und *Pertusariei*. Des Vergleiches halber stellt Verf. die Lichenen der einzelnen Regionen Japans zusammen, wobei die endemischen Arten durch anderen Druck hervorgehoben werden.

Als neu beschreibt Nylander folgende Flechten.

Pyrenopsis conturbatula Nyl. **nov. sp.** p. 13.

Leptogium pichneoides Nyl. **nov. sp.** p. 15.

Collemopsis intervagans Nyl. **nov. sp.** p. 15.

Sphaerophoron coralloides f. *meiophorum* Nyl. **nov. sp.** p. 16.

Pilophoron clavatum Nyl. **nov. sp.** p. 17.

Stereocaulon mixtum Nyl. **nov. sp.** p. 18. — *St. scutum* Nyl. **nov. sp.** p. 18. — *St. curtatum* Nyl. **nov. sp.** p. 18.

Alectoria lactinea Nyl. **nov. sp.** p. 23.

Platysma fahlunense f. *insolitum* Nyl. **nov. f.** p. 25.

Parmelia irrugans Nyl. **nov. sp.** p. 26. — *P. subcrinita* Nyl. **nov. sp.** p. 26. — *P. leucotyliza* Nyl. **nov. sp.** p. 27. — *P. laevior* Nyl. **nov. sp.** p. 28. — *P. adaugescens* Nyl. **nov. sp.** 28. — *P. marmariza* Nyl. **nov. sp.** p. 28.

Sticta insinuans Nyl. **nov. sp.** p. 30.

Ricasolia adscripturiens Nyl. **nov. sp.** p. 31.

Nephromium Murayanum Nyl. **nov. sp.** p. 32.

Physcia caesiopicta Nyl. **nov. sp.** p. 34.

Pyxine endochrysina Nyl. **nov. sp.** p. 34.

Pannaria gemmascens Nyl. **nov. sp.** 36.

Lecanora (sect. *Placodium*) *Kobeana* Nyl. **nov. sp.** p. 36. — *L. (Placodium) leptopisma* Nyl. **nov. sp.** p. 37. — *L. phaeocarpodes* Nyl. **nov. sp.** p. 37. — *L. commutans* Nyl. **nov. sp.** p. 38. — *L. spodoplaca* Nyl. **nov. sp.** p. 38. — *L. leucerythrella* Nyl. **nov. sp.** p. 38. — *L. tabidella* Nyl. **nov. sp.** p. 39. — *L. Moziana* Nyl. **nov. sp.** p. 40. — *L. compensata* Nyl. **nov. sp.** p. 41. — *L. xanthophaea* Nyl. **nov. sp.** p. 41. — *L. exigua* f. *laeviuscula* Nyl. p. 40. — *L (Placopsis) cribellans* Nyl. **nov. sp.** p. 42. — *L. leptopismodes* Nyl. **nov. sp.** p. 42. — *L. galactina* f. *obliterascens* Nyl. **nov. sp.** p. 43. — *L. subcinctula* Nyl. **nov. sp.** p. 46. — *L. rhodopiza* Nyl. **nov. sp.** p. 47. — *L. incolorella* Nyl. **nov. sp.** p. 48. — *L. (Sarcogyne) gibberella* Nyl. **nov. sp.** p. 48. — *L. erysibe* f. *luridella* Nyl. **nov. f.** p. 49.

Dirina niponica Nyl. **nov. sp.** p. 50.

Pertusaria rhagadoplaca Nyl. **nov sp.** p. 50. — *P. astomoides* Nyl. **nov. sp.** p. 51. *P. subpustulata* Nyl. **nov sp.** p. 51. — *P. diffidens* Nyl. **nov. sp.** p. 52. — *P. subabductans* Nyl. **nov. sp.** p. 52. — *P. subrugosa* Nyl. **nov. sp.** p. 52. — *P. denotanda* Nyl. **nov. sp** p. 53. — *P. submarginata* Nyl. **nov. sp.** p. 53. — *P. laeviganda* Nyl. **nov. sp.** p. 53. — *P. Nagasakensis* Nyl. **nov. sp.** p. 54. — *P. obsolescens* Nyl. **nov. sp.** p. 54. — *P. quartans* Nyl. **nov. sp.** p. 54. — *P. submultipuncta* Nyl. **nov. sp.** p. 55. — *P. variolina* Nyl. **nov. sp.** p. 56. — *P. leucosoroides* Nyl. **nov. sp.** p. 56. – *P. velata* Turn.* *perdiffracta* Nyl. **nov f.** p. 56. — *P. epileia* Nyl. **nov. sp.** p. 57.

Thelotrema inalbescens Nyl. **nov. sp.** p. 57. — *Th. simulans* Nyl. **nov. sp.** p. 58.

Urceolaria anactina Nyl. **nov. sp.** p. 58.

Crocynia mollescens Nyl. **nov. sp.** p. 59.

Lecidea.

Sect. *Biatora: Lecidea homoeochroa* Nyl. **nov. sp.** p. 60. — *L. subrubiformis* Nyl. **nov. sp.** p. 60. — *L. subrufata* Nyl. **nov. sp.** p. 61. — *L. furfuracella* Nyl. **nov. sp.** p. 61. — *L. derelicta* Nyl. **nov. sp.** p. 62. — *L. Nagasakensis* Nyl. **nov. sp.** p. 62. — *L. circumalbicans* Nyl. **nov. sp.** p. 63. — *L. synechoides* Nyl. **nov. sp.** p. 63. — *L. subrudis* Nyl. **nov. sp.** p. 64. — *L. circumpallescens* Nyl. **nov. sp.** p. 65. — *L. afferens* Nyl. **nov. sp.** p. 65. — *L. efferens* Nyl. **nov. sp.** p. 65. — *L. proferens* Nyl. **nov. sp.** p. 65. — *L. coaddita* Nyl. **nov. sp.** p. 66. – *L. baculifera* Nyl. **nov. sp.** p. 67. — *L. subdiscendens* Nyl. **nov. sp.** p. 67. — *L. endoleucula* Nyl. **nov. sp.** p. 68. – *L. abducens* Nyl. **nov. sp.** p. 68. — *L. globulosella* Nyl. **nov. sp.** p. 69.

Sect. *Eulecidea: Lecidea euphoriza* Nyl. **nov. sp.** p. 70. — *L. praespersa* Nyl. **nov. sp.** p. 70. — *L. callifera* Nyl. **nov. sp.** p. 70. — *L. inductella* Nyl. **nov. sp.** p. 71. — *L. inopulina* Nyl. **nov. sp.** p. 71. — *L. Youmotoënsis* Nyl. **nov. sp.** p. 71. — *L. Hiroshimita* Nyl. **nov. sp.** p. 72. — *L. subtesselata* Nyl. **nov. sp.** p. 73. — *L. improvisula* Nyl. **nov. sp.** p. 74. — *L. praenotata* Nyl. **nov. sp.** p. 74. — *L. insulatula* Nyl. **nov. sp.** p. 74. — *L subprivigna* Nyl. **nov. sp.** p. 75. — *L. scotomma* Nyl. **nov. sp.** p. 75. — *L. leptoboliza* Nyl. **nov. sp.** p. 76. *L. subnexa* Nyl. **nov. sp.** p. 77. — *L. disculiformis* Nyl. **nov. sp.** p. 78. — *L. Mourayana* Nyl. **nov. sp.** p. 78. — *L. xylographella* Nyl. **nov. sp.** p. 78. — *L. hypoleucodes* Nyl. **nov. sp.** p. 79. — *L. Takashimana* Nyl. **nov. sp.** p. 80. — *L. tetra-*

stichella Nyl. nov. sp. p. 80. — *L. pleiophoroides* Nyl. nov. sp. p. 80. — *L. atrobrunnescens* Nyl. nov. sp. p. 82.

Opegrapha inaequans Nyl. nov. sp. p. 83. — *O. subdiaphora* Nyl. nov. sp. p. 83.

Stigmatidium praepallens Nyl. nov. sp. p. 84.

Arthonia taediosula Nyl. nov. sp. p. 85. — *A. pertabescens* Nyl. nov. sp. p. 85.

Verrucaria petrolepidea Nyl. nov. sp. p. 88. — *V. glaucinodes* Nyl. nov. sp. p. 89. — *V. praevia* Nyl. nov. sp. p. 89. — *V. submicrospora* Nyl. nov. sp. p. 90. — *V. grandicula* Nyl. nov. sp. p. 90. — *V. porinopsis* Nyl. nov. sp. p. 91. — *V. fallaciuscula* Nyl. nov. sp. p. 92.

Trypethelium cruentum * *subdecolor* Nyl. nov. var. p. 93.

Die Diagnosen der neuen Arten sind in lateinischer Sprache verfasst. Für zahlreiche schon früher beschriebenen Flechten, die in der Collectio Almquist sich vorfanden, giebt Verf. Verbesserungen oder ausführlichere Schilderungen der Diagnosen. Ein systematisch geordneter Index, welcher einige kleine Abweichungen des Systemes Nylander's aufweist, schliesst den Hauptinhalt des Buches und es folgen dann „Observationes“, in welchen Verf. folgende lichenologische Themata behandelt:

I. Die äusserlich Algen gleichenden Crocynien und Coenogonien gehören sicherlich zu den Flechten.

II. Handelt über nordamerikanische Flechten; es werden hier als neu beschrieben:

Alectoria Oregana (Tuck. hb.) Nyl. p. 104. — *Lecanora aphanotripta* Nyl. nov. sp. p. 104. — *L. minutella* Nyl. nov. sp. p. 105. — *Phlyctis Willeyi* (Tuck. hb.) Nyl. p. 106. — *Gyalecta Farlowi* (Tuck. hb.) Nyl. p. 106. — *Arthonia ochrodiscodes* Nyl. nov. sp. p. 107. — *Graphis sophisticascens* Nyl. nov. sp. p. 108. — *Verrucaria concatervans* Nyl. nov. sp. p. 109. — *Trypethelium subincruentum* Nyl. nov. sp. p. 109. — *Astrothelium pyrenastraeum* Nyl. nov. sp. p. 109.

Es werden ausserdem zu anderen Arten kritische Bemerkungen gemacht, ferner *Heppia polyspora* Tuck. in *H. arenivaga* Nyl. p. 104 umgetauft und in einer Fussnote p. 108 *Lecidea arthonizella* Nyl. nov. sp. aus der Schweiz beschrieben.

III. Führt den Titel „Lichenes insulae Labuan“ und enthält die Berbeitung der auf dieser kleinen, nördlich von Borneo liegenden Insel, ebenfalls von Almquist gesammelten Lichenen. Die Liste enthält 44 Arten, darunter:

Psoroma discernens Nyl. nov. sp. p. 110. — *Lecidea conretula* Nyl. nov. sp. p. 111. — *L. triseptulans* Nyl. nov. sp. p. 111. — *L. microlepta* Nyl. nov. sp. p. 111. — *Opegrapha assidens* Nyl. nov. sp. p. 112. — *Arthonia extenuescens* Nyl. nov. sp. p. 112. — *Graphis lactinella* Nyl. nov. sp. p. 113. — *Gr. serpentosa* Nyl. nov. sp. p. 113. — *Gr. subinusta* Nyl. nov. sp. p. 114. — *Glyphis torquescens* Nyl. nov. sp. p. 114. — *Gl. labuana* Nyl. nov. sp. p. 115. — *Trypethelium scoria* Fée f. *endodraceum* Nyl. p. 115. — *Tr. straminicolor* Nyl. nov. sp. p. 115 und *Tr. epileucodes* Nyl. nov. sp. p. 116.

Ein alphabetisches Artenregister schliesst das Buch. Zahlbruckner.

55. F. M. Bailey (4) führt Standorte für 106 Flechten von Queensland an. Neue Arten werden nicht beschrieben. Zahlbruckner.

C. Sammlungen und Herbarien.

56. F. Arnold. Lichenes Monacenses exsiccati, No. 1—77, 1890.

1. *Usnea barbata* var. *dasypoga* Ach. — 2. *U. barbata* var. *hirta* Ach. — 3. *Ramalina pollinaria* Westr. — 4. u. 5. *R. thrausta* Ach. — 6. *Imbricaria olivetorum* Ach. — 7. *I. perforata* (Jacq.). — 8. *I. exasperatula* Nyl. — 9. *Parmelia obscura* f. *sciastrella* Nyl. — 10. *Stictina scrobiculata* (Scop.). — 11. *Peltigera pusilla* Fr. — 12. *Pannaria coeruleo-badia* (Schl.). — 13. *P. pezizoides* (Web.). — 15. *Xanthoria parietina* var. *turgida* (Schaer.). — 16—19. *Physcia decipiens* Arn. — 20. *Callopisma pyraceum* f. *pyrithroma* (Ach.). — 21. *Blastenia arenaria* (Pers.). — 22. *Placodium circinatum* Nyl. — 23. *Acarospora Heppii* Naeg. — 24. *Rinodina sophodes* (Ach.). — 25. *R. pyrina* (Ach.) — 26. *Leca*

nora atra (Huds.) — 27. *L. subfusca* f. *variolosa* Flot. — 28. *L. sordida* (Pers.). — 29. *L. albescens* (Hoffm.). — 30. *L. coerulescens* (Hag.). — 31. *L. Hageni* Ach. — 32. *L. subravida* Nyl. — 33. *Lecania Nylanderiana* Mass. — 34. *L. cyrtella* Ach. — 35. *Aspicilia cinerea* (L.) — 36. *A. grisea* Arn. **nov. sp.** — 37. *Urceolaria scruposa* (L.) var. *bryophila* Ach. — 38. *Pertusaria faginea* (L.) *saxicola*. — 39. *P. coronata* Ach. — 40. *Diploecia epigaea* (Ach.). — 41. *Biatora coarctata* α. *elachista*. — 42. *B. sanguineo-atra* (Wulf.). — 43—44. *B. fuscorubens* Nyl. — 45. *Biatorina atropurpurea* (Schaer.). — 46. *B. synothea* (Ach.). — 47. *Bilimbia cinerea* (Schaer.). — 48. *B. Nitschkeana* Lahm. — 49. *B. melaena* (Nyl.). — 50. *Bacidia fuscorubella* (Hoffm.). — 51. *B. muscorum* (Sw.). — 52—53. *Scoliciosporum corticicolum* Anzi. — 54. *Buellia punctiformis* var. *aequata* (Ach.). — 55. *Diplotomma alboatrum* (Hoffm.). — 56. *Platygrapha abietina* (Ehrh.). — 57. *Coniangium spadiceum* (Leight.). — 58. *Calicium pusillum* Fl. — 59. *C. populneum* Brond. — 60. *Calicium paristinum* Ach. var. *ramulorum* Arn. — 61. *Coniocybe furfuracea* (L.). — 62—63. *Catopyrenium cinereum* (Pers.). — 64—65. *Thelidium acrotellum* Arn. — 66. *Th. cataractarum* (Hepp.) var. *margaceum* (Leight.). — 67—68. *Arthopyrenia pluriseptata* (Nyl.). — 69. *Mallotium myochroum* (Ehrh.). — 70. *Lethagrium rupestre* (L.). — 71. *Leptogium atrocoeruleum* (Hall.) f. *pulvinatum* (Hoffm.). 72. *L. intermedium* Arn. -- 73. *L. tenuissimum* (Dicks.). — 74a. *Psorotichia lutophila* Arn. **nov. sp.** — 74b. *Arthopyrenia lichenum* Arn. — 75. *Celidium stictarum* Tul. — 76. *Scutula epiblastemica* Wallr. — 77. *Parmelia obscura* f. *cycloselis* Ach. Zahlbruckner.

57. **F. Arnold** Lichenes exsiccati, No. 1432—1483. München, 1889.

Dieser Fascikel enthält:

1432. *Roccella fuciformis* Ach. — 1433. *Candelaria reflexa* (Nyl.). — 1434. *Acarospora laqueata* (Stzbgr. **nov. sp.**). — 1435. *Lecanora conizaea* Ach. var. *maculiformis* Bagl. — 1436. *Dirina repanda* Fr. — 1437. *Urceolaria actinostoma* Pers. f. *calcarea* Müll. Arg. — 1438. *Biatorina tricolor* (Wich.). — 1439. *B. rubicola* (Crouan). — 1440. *Lecidea acutula* Nyl. — 1441. *L. periplaca* Nyl. — 1442. *L. grisella* Flot. — 1443. *L. maculosa* Stzbgr. **nov. sp.** — 1444. *L. squamata* Flag. **nov. sp.** — 1445. *Catillaria Sirtensis* Flag. **nov. sp.** — 1446. *Leprantha caesia* Flot. — 1447. *Cyphelium brunneolum* (Ach.). — 1448. *Lithoecia viridula* (Schrad.). — 1449. *Parmelia caesia* Hoffm. — 1464. *Cornicularia aculeata* (Schreb.) f. *muricata* Ach. — 1465. *Cetraria islandica* (L.) f. *sorediata* Schaer. — 1466. *Stictina scrobiculata* Scop. — 1467. *Peltidea aphthosa* (L.) f. *variolosa* Mass. — 1468. *Peltigera malacea* Ach. — 1469. *P. rufescens* Hoffm. var. *lepidophora* Nyl. — 1470. *Lecidea plana* Lahm. — 1471. *Biatorina glomerella* (Nyl.). — 1472. *B. prasiniza* (Nyl.). — 1473. *Acolium inquinans* (Sm.). — 1474. *Polyblastia nidulans* Stenh. — 1475. *P. obsoleta* Arn. — 1476. *Staurothele rupifraga* (Mass.). — 1777. *Leptogium atrocoeruleum* (Hall.) var. *pulvinatum* (Hoffm.). — 1478. *L. atrocoeruleum* (Hall.) var. *filiforme* Arn. — 1479. *L. diffractum* Krphbr. — 1480. *Plectrospora cyathodes* Mass. f. *minor* Arn. — 1481. *Nesolechia punctum* Mass. — 1483. *Stereocaulon coralloides* Fr.

Die Nummern 1450—1463 enthalten photographische Reproductionen von Cladonien des Herbariums von Flotow.

Ausserdem ist diesem Fascikel beigefügt:

487b. *Heppia virescens* (Despr.) f. *sanguinolenta* Krphbr. — 573b. *Usnea microcarpa* Arn. Zahlbruckner.

58. **Flora Lusitanica exsiccata.** Cent. IX—X (1890).

Diese beiden Centurien enthalten folgende Flechten:

805. *Imbricaria caperata* (Dill.). — 806. *Parmelia stellaris* γ. *adscendens* (Fltw.). — 807. *Physcia parietina* α. *platyphylla* (Fltw.). — 808. *Psoroma crassum* Kbr. — 809. *Urceolaria scruposa* δ. *cretacea* Kbr. — 810. *Lichina pygmaea* Arg.

Zahlbruckner.

59. **Rehm.** Cladoniae exsiccatae. Herausgegeben von F. Arnold. No. 338—375. München, 1889.

Dieser Fascikel enthält folgende Arten:

338—340. *Cladonia silvatica* (L.). — 341. *C. retipora* Ach. — 342. *C. amaurocraea* Flk. f. *cladonioides* Ach. — 343. *C. amaurocraea* Flt. c. ap. — 344. *C. amaurocraea* f. *cylindrica*. — 345. *C. uncialis* (L.) f. *turgescens* Fr. — 346. *C. macilenta* Erh. — 347. *C. cyanipes* Sommf. — 348—349. *C. squamosa* Hoffm. — 350—352. *C. squamosa* f. *subulata* Schaer. — 353. *C. furcata* (Huds.) f. *polyphylla* Fl. — 354. *C. crispata* Ach. — 355—356. *C. crispata* f. *elastica* Ach. — 357. *C. gracilis* (L.) f. *macroceras* Fl. — 358. *C. cornuta* (L.) f. *leptostelis* Wallr. — 359—360. *C. pyxidata* (L.). — 361. *C. silvatica* (L.) f. *tenuis* Flt. — 362. *C. macilenta* Erh. — 363. *C. furcata* (Huds.) f. *adspersa* Fl. — 364. *C. crispata* Ach. — 365—366. *C. crispata* Ach. f. *elastica* Fl. — 367. *C. crispata* Ach. — 368. *C. gracilior* Nyl. — 369. *C. fimbriata* (L.) f. *cornuta* Ach. — 370. *C. fimbriata* (L.). — 371. *C. fimbriata, nemoxyna* (Ach.) Nyl. — 372. *C. ochrochlora* Fl. — 373 - 374. *C. cariosa* Ach. — 375. *C. squamosa* (Huds.). Zahlbruckner.

60. **W. Zwack-Holzhausen** Lichenes exsiccati, Fasc. XX. Heidelberg, 1889.

Enthält:

1064. *Cladonia verticillata, phyllophora* Fl. — 1065—1066. *C. adspersa* Fl. — 1067. *C. degenerans, anomoea* Ach. — 1068—1069. *C. squamosa, rigida* (Del.). — 1070. *C. crispata* Ach. — 1071—1075. *C. crispata, cetrariaeformis* (Del.). — 1076. *C. squamosa, subulata* Schaer. — 1077. *C. glauca* (Fl.). — 1079. *C. sylvatica* (Hoffm.). — 1080. *Lecanora expallens* (Ach.) — 1081. *L. expallens* var. *straminea* (Stenh.). — 1082. *Pertusaria multipuncta* (Turn.). — 1083. *P. globulifera* (Turn.). — 1084. *Lecidea tricolor* With. — 1086. *L. fuliginosa* (Tayl.). — 1087. *L. fuscocinerea* Nyl. — 1089. *Opegrapha viridis* (Pers.). — 1090. *O. atra* var. *hapalea* (Ach.). — 1091. *O. cinerea* (Clev.). — 1093. *Arthonia ruanidea* Nyl. — 1094. *Thelocarpon epilithellum* Nyl. — 1095. *Mycoporum pteleodes* (Ach.). — 1096. *Opegrapha subsiderella* Nyl. — 1097. *Lecidea improvisa* Nyl. — 1098. *L. carneola* Ach. — 1099. *Graphis dendritica* Ach. Zahlbruckner.

IV. Pilze (ohne die Schizomyceten und Flechten).

Referent: **Ed. Fischer.**

---

1. Geographische Verbreitung.

Vgl. auch Ref. 161—180.

1. Polarländer.

1. **Winter.** Pilze vom Kingua-Fjord. (Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse, Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften. Im Auftrage der deutschen Polarcommission, herausgegeben von Dr. G. Neumayer. Berlin (Asher et Co.), 1890. gr. 8°. p. 93—96.)

Unter den am Kingua-Fjord gesammelten Pilzen befanden sich 15 Pyrenomyceten und 2 Discomyceten sowie 2 *Agarici*. N. sp.: *Sphaerella minutissima* Wint. und *S. vivipara* Wint. (Ref. nach Engl. J., vol. 12. Literaturbericht, p. 19.)

2. Dänemark, Schweden.

2. **Rostrup, E.** Ustilagineae Daniae. (Danmarks Brandsvampe. Bot. Forenings Festskrift, 1890, p. 117—168.)

R. giebt eine von vielen Holzschnitten begleitete Aufzählung und Beschreibung sämmtlicher dänischer Brandpilze, nach einer Einleitung über die ältere Geschichte, die morphologischen und biologischen Eigenthümlichkeiten und die systematische Stellung genannter Pilze. In Dänemark sind 12 Gattungen repräsentirt, nämlich: *Sphacelotheca* mit 1 Art, *Doassansia* mit 5, *Entyloma* mit 14, *Melanotaenium* mit 2, *Ustilago* mit 25, *Tilletia* mit 5, *Schroeteria* mit 1, *Tuburcinia* mit 2, *Urocystis* mit 8, *Tolyposporium* mit 1, *Thecaphora* mit 2, *Sorosporium* mit 1 Art, im Ganzen 67 Arten. Ausserdem folgende zweifelhafte Gattungen: *Enterrhiza* mit 1, *Tuburculina* mit 2 und *Protomyces* mit 2 Arten. Neu sind: *Entyloma Ossifragi, E. catenulatum, Urocystis Pinguiculae, Tuberculina maxima.* Sämmtliche Beschreibungen sind dänisch. O. G. Petersen.

3. **Rostrup, E.** Taphrinaceae Daniae. (Vid. Medd, 1890, p. 246—264.)

Verf. giebt nach einer historischen Einleitung über die Familie der Taphrinaceen, die in neuerer Zeit namentlich von Sadebeck in Hamburg und von C. J. Johanson in Upsala studirt waren, eine Charakteristik der Gattung *Taphrina,* geht dann über zu der Besprechung der dänischen Arten. Für Deutschland sind 20 Arten angegeben; dieselbe Zahl hat R. für Dänemark, aber die vier daselbst auf krautartigen Pflanzen vorkommenden Taphrinaceen sind nicht für Deutschland angegeben. In Berggegenden und Polarländern scheinen die Taphrinaceen vorherrschend zu sein, wenn nicht in Zahl der Arten, so doch in dem häufigen Auftreten derselben; in Grönland finden sich wenigstens drei allgemein verbreitete Arten auf Birken. Dagegen scheinen die Taphrinaceen in den tropischen Ländern ganz zu fehlen. Für die dänischen Arten wird der folgende Schlüssel gegeben.

A. Mycel im Innern der Sprosse intercellulär und in denselben überwinternd.
  a. Fertiles Mycel subcuticulär. Ascus mit Stielzelle (Ascogon).
    aa. Sporensäcke auf den Früchten der Wirthpflanze entwickelt. 1. *T. Pruni* (Fuck.) Tul.
    bb. Sporensäcke auf den Blättern der Wirthpflanze entwickelt.
      α. Stielzelle mehrmals länger als dick; die Asci sehr schlank. 2. *T. Cerasi* (Fuck.) Sadeb.
      β. Stielzelle so dick wie lang.
        αα. Basis der Stielzelle abgestumpft, 3. *T. Crataegi* (Fuck.) Sadeb.
        ββ. Basis der Stielzelle kegelförmig.
          † Ruft gebeulte Blätter bei der Wirthpflanze hervor. 4. *T. deformans* (Berk.) Tul.
          †† Ruft Hexenbesen bei der Wirthpflanze hervor. 5. *T. insititiae* Sadeb.
  b. Fertiles Mycel breitet sich unter der Epidermis aus; Asci ohne Stielzelle. Nur in krautartigen Pflanzen.
    aa. Nur Sporen oder zugleich einige wenige Conidien im Ascus. 6. *T. Potentillae* (Farl.) Joh.
    bb. Asci früh von einer Menge sehr kleiner Conidien erfüllt.
      α. Blätter der Wirthpflanze werden grau gefärbt. 7. *T. Umbelliferarum* Rostr.
      β. Stengel und Blätter der Wirthpflanze werden gelblich gefärbt; die Asci sehr dick. 8. *T. Githaginis* nov. sp.
      γ. Blätter der Wirthpflanze werden fleckweise gelb gefärbt; die Asci schlank, 9. *T. lutescens* nov. sp.

B. Mycelium nur zwischen Epidermis und Cuticula ausgebreitet.
  a. Asci mit Stielzelle.
    aa. Mycelium in den Knospen der Wirthpflanze überwinternd.

α. Unterer Theil des Ascus von der viel dickeren Stielzelle umgeben. 10. *T. epiphylla* Sadeb.

β. Zwischen Ascus und Stielzelle ist die Querwand die Grenze; die Asci vermittelst sterilen Myceliums getrennt. 11. *T. Ulmi* (Fuck.) Joh.

γ. Zwischen Ascus und Stielzelle ist die Querwand die Grenze; die Asci dicht gestellt.

αα. Die Asci am Grunde abgestumpft. 12. *T. bullata* (Berk.) Tul.

ββ. Die Asci zwischen den Epidermiszellen keilförmig eingeschoben.

† Asci nur Sporen oder zugleich einige wenige Conidien enthaltend. 13. *T. Tosquinetii* (West.) Magn.

†† Asci früh von einer Menge kleiner Conidien erfüllt. 14. *T. betulina* Rostr.

bb. Ohne überwinterndes Mycelium; bildet kleine gelbliche Flecken auf den Blättern der Wirthpflanze.

α. Asci 40—50 μ lang und 15 μ dick. 15. *T. Sadebeckii* Joh.

β. Asci 25—30 μ lang und 10 μ dick. 16. *T. Betulae* (Fuck.) Joh.

b. Asci ohne Stielzelle.

aa. Asci werden in den Blüthenständen der Wirthpflanze entwickelt.

α. Auf Fruchtkätzchen von *Alnus*. 17. *T. amentorum* Sadeb.

β. Auf Kapseln von Zitterpappeln. 18. *T. Johansonii* Sadeb.

bb. Asci werden auf den Blättern der Wirthpflanze entwickelt.

α. Asci mit breiterer Basis, bildet Hexenbesen auf *Carpinus Betulus*. 19. *T. Carpini* Rostr.

β. Asci mit schmalerer Basis und gelbem Inhalt. 20. *T. aurea* (Pers.) Tul.

Die zwei neuen Arten, *T. Githaginis* und *T. lutescens* sowie *T. Umbelliferarum* sind durch Abbildungen erläutert. Schliesslich sind die Arten nach den Wirthpflanzen geordnet. Sämmtliche Arten sind dänisch beschrieben. O. G. Petersen.

4. **Starbäck, Karl.** Bidrag till kännedomen om Sveriges Ascomycetflora (= Beiträge zur Kenntniss der Ascomycetenflora Schwedens). (Sv. Vet Ak. Bihang. Bd. 16, III, No. 8. Stockholm, 1890. 15 p. 1 Taf. 8°.)

Verf. bearbeitete Pilz-Sammlungen, die Grevillius in Jemtland, Haglund in Östergötland, Hedlund in Upland, Kjellmark in Nerike und Verf. selbst in Schonen, Upland und auf Öland gemacht. Eine Anzahl neue Arten und Formen werden aufgestellt.

Er tritt ein für die Aufrechterhaltung des von Johanson aufgestellten Namens *Mycosphaerella*: *Mycosphaerella grumiformis* (Karst.) *Grevillius*. (= *Sphaeria grumiformis* Karst. = *Sphaerella grumiformis* Karst.)

Neue Arten und Gattungen.

Melanopsamma Grevillii Rehm. ad ramos cortic. *Pruni Padi* p. 5.

Diaporthe Rehmiana Starb. in ramulis *Ulmi montanae* p. 6.

Leptosphaeria lasiosphaerioides Starb. et Grev. in caulibus *Aconiti Lycoctoni* aridis p 7.

Herpotrichia mucilaginosa Starb. et Grev. in fol. emort. *Juniperi communis* p. 8.

Cryptoderis oligotheca Starb. et Grev. in caulibus aridis *Thalictri alpini* p. 9.

Sphaerulina Dryadis Starb. in fol. *Dryadis octopet.* p. 10.

Starbäckia Rehm. n. gen. *Discomycetum*.

Starbäckia pseudotriblidioides Rehm ad. lign. pineum induratum p. 11.

S. auch Ref. 138. Ljungström Lund.

3. Russland, Finnland.

5. **Ziliakow, N.** Verzeichniss der Pilze, welche auf den Holzgewächsen des Gouvernements St. Petersburg parasitiren. (VIII. Congress russischer Naturforscher und Aerzte. Botanik p. 84—89. St. Petersburg, 1890. [Russisch.] S. auch Scripta botanica horti Univ. petrop. Vol. 3, 1890, p. 84—89. [Russisch mit deutschem Résumé.])

Verzeichniss von 94 Pilzspecies. Verf. beschreibt auch einen Fall der Zerstörung von Kiefernholz durch *Sistostrema fusco-violaceum* Schrad. Die Fruchtkörper entwickeln

sich auf der Rinde von Kiefern. Die Sporen keimen auf den Bruchstellen von Zweigen und das Mycel dringt von dort aus in das gesunde Holz des Stammes ein. (Ref. nach Bot. C. Beihefte.)

*6. **Nawaschin.** Ueber das Vorkommen des *Gymnosporangium tremelloides* R. Htg. bei Moskau. (Scripta botanica horti univ. imperialis Petropolitanae. St. Petersburg, 1889. T. II.)

7. **Ziliakow, N.** Zur Myxomycetenflora des Gouvernements Kazan. (Scripta botanica horti Univ. imp. Petrop. Bd. II, Heft 1, p. 25—35, 1887—1888.) (Russisch mit deutschem Résumé.)

Liste von 38 Myxomycetenspecies aus der Umgegend von Kazan mit Angaben über Zeit und Ort des Vorkommens. (Nach. Bot. C.)

8. **Rothert, W.** Ueber die bei Riga gefundenen Myxomyceten. (Scripta botanica horti. univ. Petrop. 1890, 18 p. 8°.) (Russisch mit deutschem Résumé.)

Bisher sind nur 3 Verzeichnisse von Myxomyceten aus dem russischen Reiche publicirt worden, nämlich von Alexandrovicz aus der Umgegend von Warschau, von Twardowska aus dem Gouvernement Wilna, und von Ziliakow aus dem Gouvernement Kazan (s. voriges Ref.) Auf einem kleinen Gebiet bei Riga sammelte Verf. 45 Arten. Viele Myxomyceten erwiesen sich als sehr variabel, namentlich folgende Arten, resp. Gruppen von zwei durch alle Uebergänge verbundenen Arten: *Didymium farinaceum — microcarpon*, *Stemonitis ferruginea*, *Comatricha typhina*, *Cribraria aurantiaca — vulgaris*, *Cr. argillacea*, *Arcyria vernicosa* (nach einem Autorreferat in Bot. C).

9. **Karsten, P. A.** Symbolae ad Mycologiam Fennicam. Pars XXIII—XXVIII. (Meddelanden af societas pro Fauna et Flora Fennica. Heft 16, p. 1—45, 1888) — Pars XXIX (ebendaselbst p. 84—106, 1889.)

Aufzählung von Pilzen aus Finnland. Unter denselben befinden sich folgende neue Arten: Pars XXIII: *Mucronella subtilis* p. 1, *Polyozus Hisingeri* p. 2, *Corticium roseolum* p. 2, *Hypochnus cinerascens* p. 2, *Clavaria amethystina* Bull. n. subsp. *coerulescens* p. 2, *Mollisia silvatica* auf faulen Blättern von *Scirpus silvaticus* p. 4, *Pirottaea uliginosa* p. 5 auf faulenden *Calamagrostis lanceolata*, Actinoscypha n. gen. Discomycetum p. 5, *A. graminis* auf trockenen *Molinia caerulea* p. 5, *Tympanis Rosae* auf todten Zweigen von *Rosa volvata* p. 6, *Phoma doliolum* auf todten Stengeln von *Sedum Telephium* p. 9, *Coniothyrium mediellum* auf todten Stengeln von *Chenopodium album* p. 10, *Septoria thecicola* Berk. et Br. n. var. *scapicola* p. 11. — Pars XXIV: *Lactarius lateritioroseus* p. 14, *Clitocybe puntoleucoides* p. 14, *Coccomyces insignis* auf faulen Blättern von *Carex pauciflora* p. 16, *Sphaeronaema nigrificans* auf faulenden Blattstielen von *Armoracia rusticana* p. 17, *Camarosporium Symphoricarpi* auf trockenen Zweiglein von *Symphoricarpus racemosus* p. 18, *Cylindrocolla graminea* auf todten *Calamagrostis*-Halmen p. 18, *C. tenuis* auf trockenen Gramineenblättern p. 19, *Volutella gilva* (Pers.) Sacc. n. subsp. *intricata* p. 19. — Pars XXV: *Poria separabilis* p. 21, *Cyphella terrigena* p. 21, *Tromera microtheca* p. 22, *T. ligniaria* p. 23, *Rhabdospora pleosporoides* Sacc. n. subsp. *longior* p. 23, *Leptosporium mycophilum* auf Myxomyceten p. 24, *Monilia arctica* auf altem *Betula*-Holz p. 25, *Tolypomyria fungicola* auf faulenden *Hausenia velutina* p. 25, *Oospora Clavariarum* auf faulenden *Clavaria* p. 25, *Torula obducens* auf Rinde von *Populus tremula* p. 26. — Pars XXVI: *Helotium straminellum* auf Holz von *Betula* p. 27, Mycolecidea n. gen. Discomycetum p. 27, *M. triseptata* auf altem Holz p. 28, Phaeosphaerella n. gen. Pyrenomycetum p. 28, *Lasiosphaeria crustacea* auf faulendem Holz von *Betula* p. 28, *Zignoëlla immersa* p. 29, *Phoma conigena* auf Zapfenschuppen von *Picea excelsa* p. 30, *Diplodina nitida* auf todten Zweigen von *Alnus incana* p. 30, *Aposphaeria peregrina* auf Holz von *Betula* p. 30, *Oedocephalum byssinum* (Bon.) Sacc. n. subsp. *herbariorum* p. 30, *Rhinocladium macrosporum* auf Rinde und *Parmelia*-Thallus p. 31, *Hormiscium paradoxum* auf Holz p. 31, *Coniosporium stromaticum* Cord. n. subsp. *subreticulatum* p. 31. — Pars XXVII: *Helotium firmulum* auf trockenen Stengeln von *Rubus Idaeus* p. 33, *Chaetomium humanum* p. 34, *Gnomoniella iridicola* auf faulen Blättern von *Iris pseudacorus* p. 34, *Rhabdospora pleosporoides* Sacc

n. subsp. *Scrophulariae* p. 34, *Virgaria macrospora* auf *Polystichum spinulosum* p. 34, *Cladobotryum terrigenum* p. 35, *Chloridium micans* auf faulen Blättern von *Iris pseudacorus* p. 35, *Fusoma punctiforme* auf faulen Blättern von *Iris pseudacorus* p. 35, *F. carneolum* auf faulen Blättern von *Iris pseudacorus* p. 35, *Chromosporium stercorarium* p. 36. — Pars XXVIII: *Omphalia cuneifolia* p. 37, *O. cortiseda* p. 37, *O. albidopallens* p. 38, *Russula intermedia* p. 38, *Clypeus subrimosus* p. 38, *Inocybe confusa* p. 39, *Peziza immutabilis* p. 39, *Bachnoa Ulmi* auf abgelösten Zweigen von *Ulmus effusa* p. 40, *Rosellinia librincola* auf Zweigen von *Tilia ulmifolia* p. 41, *Ophionectria episphaeria* auf *Diatrype stigma* p. 41, Chaetozythia n. gen. p. 41, *Ch. pulchella* auf todten Zweigen von *Syringa vulgaris* p. 42, *Diplodina fructigena* auf den Carpellen von *Ledum palustre* p. 42, *Sphaeropsis Ulmi* auf abgelösten Zweigen von *Ulmus* p. 42, *Aposphaeria Ulmi* auf entrindeten Zweigen von *Ulmus effusa* p. 42, *Septoria Telephii* auf trockenen Blättern von *Sedum Telephium* p. 43, *Vermicularia Telephii* auf trockenen Blättern von *Sedum Telephium* p. 43, *Naemosphaera rudis* auf der innern Rinde von *Acer platanoides* p. 43, *Septomyxa leguminum* auf todten Hülsen von *Pisum sativum* var. *hortense* p. 44, *Cylindrotrichum polyspermum* auf faulenden Blättern p. 44, *Diplosporium alboroseum* in Rindenritzen von *Syringa vulgaris* p. 44, *Septonema nitidum* auf *Alnus*-Rinde p. 44, *Physoderma Butomi* auf welkenden Blättern von *Butomus umbellatus* p. 45. — Pars XXIX: *Tricholoma alutaceopallens* n. var. *stercorarium* p. 85, *Clitocybe bifurcata* Weinm. n. var. *simplicata* p. 86, *C. inconstans* p. 87, *Mycena maculata* p. 89, *Mycenula subexcisa* p. 90, *Mycena militaria* p. 91, *Hiatula europaea* p. 91, *Omphalea oniscoides* p. 91, *O. grisella* (Weinm.?) p. 92, *Hygrophorus pustulatus* (Pers.) Fr. n. var. *epapillatus* p. 92, *Leptonia melleopallens* p. 93, *Cortinarius (Phlegmacium) instabilis* p. 95, *Inocybe inconcinna* p. 99, *I. flavella* p. 100, *Psilocybe mutabilis* p. 101, *Psathyra solitaria* p. 102, *Ps. pallens* p. 102, *Bjerkandera cinerata* p. 103, *Clavulina odorata* p. 103, *Sterophyllum boreale* p. 104, *Ascophanus brunnescens* p. 104, *A. flavus* p. 105, *Hormiscium sorbinum* auf den Früchten von *Sorbus aucuparia* p. 105.

10. **Karsten, P. A.** Kritisk öfversigt af Finlands Basidsvampar (Basidiomycetes: Gastero- et Hymenomycetes). Helsingfors, 1889. 470 p. 8⁰.

Kritische Uebersicht über die Gastro- und Hymenomyceten Finlands. Zur Auffindung der Gattungen und Arten sind Bestimmungstabellen beigegeben. Bei den Gastromyceten ist für die einzelnen Arten die Beschreibung mitgetheilt, bei den Hymenomyceten meist nur die Beschaffenheit der Sporen, event. Cystiden. N. sp.: *Lycoperdon pyriforme* Schaeff. var. *globulosum* p. 15, *Rhizopogon lapponicus* p. 19, *Cortinarius hinnuleus* Fr. n. subsp. *populeti* p. 198, *Inocybe debilipes* p. 211, *Psathyra straminoides* p. 250, *Bjerkandera chionea* (Fr.) Karst. subsp. *acricula* p. 298, *Physisporus crassus* p. 319, Physisporinus n. gen. Polyporearum p. 324, Onnia n. gen. Polyporearum p. 326, *Inonotus triqueter* Fr. var. *purpurascens* p. 331, Elfvingia n. gen. Polyporearum p. 333, *Mucronella subtilis* p. 354, *Grandinia microspora* p. 365, *Kneiffia irpicoides* p. 368, Kneiffiella n. gen. Hydnacearum (Subfam. Grandinieae) p. 371, *Typhula anceps* p. 386, *Polyozus Henningeri* p. 395, Lomatia n. gen. Thelephorearum p. 391, Sterellum n. gen. Thelephorearum p. 405, Chaetocarpus n. gen. Thelephorearum p. 406, Trichocarpus n. gen. Thelephorearum p. 407, Cryptochaete n. gen. Thelephorearum p. 407, *Corticium laeve* Pers. subsp. *pellicutare* p. 411, *Corticium roseolum* p. 416, *Tomentella sulphurina* p. 420, *T. obducens* p. 421, *Peniophora praetermissa* p. 423, *P. aemulans* p. 425, Phanerochaete n. gen. Thelephorearum p. 426, Peniophorella n. gen. Thelephorearum p. 427, Hymenochaetella n. gen. Thelephorearum p. 428, *H. arida* p. 428, *H. laxa* p. 429, Gloeocystidium n. gen. Thelephorearum p. 429, *G. guttuliferum* p. 430, Diplonema n. gen. Thelephorearum p. 430, *D. sordescens* p. 430, *Coniophora subcinnamomea* p. 436, Coniophorella n. gen. Thelephorearum p. 438, *Hypochnus asperulus* p. 441, *H. cinerascens* p. 441, Hypochnopsis n. gen. Thelephorearum p. 442, *H. coerulescens* p. 443, *H. fuscata* p. 443, *Exidia brunneola* p. 450, *E. albida* (Huds.) Karst. subsp. *tuberculata* p. 452, *Dacryomyces laevis* p. 458 und var. *subundulatus* p. 458, *D. mesentericus* p. 459, *D. microsporus* p. 459, *Omphalia costatula* p. 462, *Russula fragilis* (Pers.) n. var. *rufa* p. 463, *R. pal-*

lescens p. 463, *Inocybe conformata* p. 465, *I. pusio* p. 465, *Hebeloma subtortum* p. 466, *Fomes robustus* p. 467.

11. **Karsten, P. A.** Sphaeropsideae hucusque in Fennia observatae. (Acta Societatis pro fauna et flora Fennica, vol. 6. Helsingfors 1889—1890. 86 p. 8°.)

Monographische Bearbeitung der in Finnland beobachteten Sphaeropsideen; jede Art wird kurz beschrieben, Synonyme, Standort und Nährpflanze angegeben.

N. sp.: *Camarosporium multiforme* auf trockenen entrindeten Zweigen von *Pirus Malus* p. 31, *Hendersonia punctoidea* auf Rinde von *Betula alba* p. 36, *Dothiorella populina* auf trockenen Zweigen von *Populus nigra* p. 45, *D. corylina* auf todten Zweigen von *Corylus Avellana* p. 46, *Phoma crassicollis* auf todten Nadeln von *Pinus silvestris* p. 51, *Ph. Crepini* (zu *Leptosphaeria Crepini* [West.]) p. 57, *Sphaeropsis fuliginea* auf entrindeten trockenen Zweigen von *Salix Capraea* p. 70, *Leptothyrium exiguum* auf Blättern von *Pinus Cembra* p. 76, *Dothichiza Viburni* auf trockenen Zweigen von *Viburnum Opulus* p. 83.

S. auch Ref. 146.

4. Grossbritannien.

12. **Cooke, M. C.** New british Fungi. (Grevillea, vol. XVIII, 1889—1890, p. 20, 26—28, 51—54, 73—74.)

Beschreibung von Pilzen, die für England neu sind. **N. sp.:** *Strumella strobilina* Ck. et Mass. p. 20, *Gloeosporium Pelargonii* Ck. et Mass. auf *Pelargonium*-Blättern p. 20, *Rhinotrichum aureum* Ck. et Mass. auf zerfallenen *Paxillus* p. 27, *Hemiarcyria Bucknallii* Mass. p. 27, *Phoma laminariae* Ck. et Mass. auf zerfallenden Laminarien p. 53, *Dichomera Laburni* (West. p. p.) Ck. et Mass. p. 54, *Phoma Nepenthis* Ck. et Mass. auf *Nepenthes* p. 73, *Cytispora taxifoliae* Ck. et Mass. auf *Taxus*-Blättern p. 73, *Hendersonia Hapalocystis* Ck. auf entrindeten Eschenzweigen p. 74, *Gloeosporium elasticum* Ck. et Mass. auf todten Blättern von *Ficus elastica* p. 74, *Volutella citrina* Ck. et Mass. auf *Trollius*-Stengeln, *Physalospora Thistletonia* Ck. auf welken *Rhododendron*-Blättern p. 74, *Lophiostoma (Lophiotrema) hysterioides* Currey in hb. p. 74, *Agaricus (Lepiota) emplastrum* Ck. et Mass. p. 51, *A. (Collybia) thelephorus* Ck. et Mass. p. 51, *A. (Flammula) nitens* Ck. et Mass. p. 52, *A. (Inocybe) fasciatus* Ck. et Mass. p. 52, *A. (Inocybe) violaceo-fuscus* Ck. et Mass. p. 52, *A. (Naucoria) obtusus* Ck. et Mass. p. 52, *Bolbitius grandiusculus* Ck. et Mass. p. 53, *A. (Flammula) purpuratus* Ck. et Mass.

*13. **Trail.** Report for 1889 on the Fungi of E. Scotland. (Scottish Naturalist, 1890, No. 28.)

*14. **Hayden.** Leaf Fungi of 1889 on the neighbourhood of Dover. (The South Eastern Naturalist, vol. I, Part 1. Canterbury, 1890.)

*15. **Bucknall.** The Fungi of the Bristol district. (Proc. of the Bristol Natural. Soc., vol. VI, Part 2. Bristol, 1890.)

*16. **Lyre.** List of Hampshire Fungi. Part 3. (Papers and Proc. of the Hampshire Field Club, No. 4. Southampton, 1890.)

*17. **Stevenson, J.** and **Trail, J. W. H.** Fungi of Inverary. (Scottish Naturalist, 1889.)

*18. **Crossland.** Fungi new to W. Yorks. (The Naturalist London and Leeds, 1890, No. 185.)

*19. **Grove** and **Bagnall** The fungi of Warwickshire. (Continued.) (The Midland Naturalist, XII. London and Birmingham, 1890. No. 150, 154—156.)

*20. **Cooke.** Suggestions on the collecting and study of the minute fungi of Essex. (The Essex Naturalist, Chelmsford, vol. IV, No. 1—3.)

*21. **Trail, J. W. H.** Peronesporeae of Odmey. (Scottish Naturalist, 1889. No. 1.)

*22. **Trail.** Revision of the Scotch Perisporiaceae. (Proc. and. Transact. of the natural History society of Glasgow, vol. III, Part 1. Glasgow, 1889.)

23. **Massee, G.** British Pyrenomycetes. (Grevillea, vol. XVIII, 1889—1890, p. 8—12, 40—42, 57—60, 89—90.)

Fortsetzung des Verzeichnisses britischer Pyrenomyceten mit Substrat- und Standortsangaben.

24. **Phillips, W.** British Discomycetes. Notes and Additions No. 2. (Grevillea, XVIII, 1889—1890, p. 82—86.)

Weitere Ergänzungen zu Verf.'s „Manual of the british Discomycetes", in Fortsetzung zu denjenigen, die in Bot. J., 1888, Pilze, Ref. 229 angeführt wurden.

*25. **Phillips, W.** Descriptions of New Scotch Discomycetes. (Scottish Naturalist, 1890, No. 27.)

*26. **Trail, J. W. H.** Revision of Scotch Discomycetes. (Scottish Naturalist, 1889, No. 7, 10, 1890, No. 27. — Additions, 1890, No. 30.)

*27. **Trail, J. W. H.** Revision of the Uredineae and Ustilagineae of Scotland. (Scottish Naturalist, 1890, No. 29, 30.)

*28. **Cooke.** The hymenomycetal fungi of Epping Forest, with a Catalogue of the Species. (The Essex Naturalist., vol. III, No. 10—12, Chelmsford.)

29. **Massee, G.** A monograph of the british Gastromycetes. (Ann. of Bot., vol. IV, No. XIII, Nov. 1889, p. 1—103.)

Monographische Bearbeitung der englischen Gastromyceten, im Ganzen 74 Arten enthaltend, darunter folgende n. sp.: *Nidularia pisiformis* Tul. var. *Broomei* n. var. p. 58, *N. Berkeleyi* p. 59, *Geaster Berkeleyi* p. 79. Den Einzelbeschreibungen wird eine allgemeine Besprechung der morphologischen Verhältnisse der Gastromyceten vorangeschickt; den Anschluss sucht Verf. durch Vermittlung der Hymenogastreen bei den Tuberaceen. Auf drei Tafeln sind die beschriebenen Arten ganz oder in einzelnen Theilen abgebildet.

*30. **Phillips, W.** British species of Nidularia. (Woolhop Club Transact., 1883—1885, erschienen 1890.)

31. **Noble, Charles.** A Javan fungus at Sunningdale. (G. Chr., 1889, Bd. V, p. 806.)

N. fand mehrere Exemplare von dem bisher nur von Java bekannten *Mutinus bambusinus.*

Sydow.

S. auch Ref. 145, 550.

5. Belgien.

32. **Lambotte, E.** La Flore mycologique de la Belgique. Deuxième Supplément, comprenant les Sphaeropsideae, Melanconieae, Hyphomycetes. (Addition de 860 espèces à la flore de 1880 et 250 figures représentant les genres. Mémoires de la société des sciences de Liège. 2ième série, T. XVI. Bruxelles, 1890. 305 p.)

Bei den einzelnen Arten werden ganz kurz die charakteristischen Merkmale und (allerdings nicht überall) die Nährpflanzen angegeben. Durch schematische Skizzen wird Form und Beschaffenheit der Pycniden, Conidienträger, Sporen und auch des Nährsubstrates der besprochenen Gattungen zusammengestellt. N. sp. (?) *Phoma Calluna* p. 86, *Ph. Fraxinicola* p. 56, *Ph. rosicola* p. 56 *(Ph.) Aposphaeria Hippophaës* p. 59, *Coniothyrium Ribis* p. 65, *Stagonospora Vaccinii* p. 86, *Pyrenochaeta hispidula* (Pycnide von *Pleospora hispidula* Lamb.) p. 118, *P. Rosae* p. 118, *Myxosporium Mali* p. 159, *M. Juglandinum* p. 159, *Gloeosporium Asparagi* p. 163.

33. **de Wildeman, E.** Chytridiacées de Belgique. (Ann. de la soc. belge de Microscopie, T. XIV, Mémoires, p. 3—26.)

Verf. giebt die Beschreibung von folgenden 21 Chytridiaceen, die er in Belgien beobachtet hat: *Rhizidium Schenkii* Dang., *Rh. bulligerum* Zopf, *Rh. Cienkowskianum* Zopf, *Rh. acuforme* Zopf, *Rh. apiculatum* Zopf, *Rh. Euglenae* Dang., *Rh. fusus* Zopf, *Rh. sphaerocarpum* Zopf, *Rh. lagenaria* (Schenk.) Dang., *Chytridium transversum* Braun, *Ch. subangulosum* Braun, *Ch. mamillatum* Braun, *Ch. lagenulum* Braun, *Ch. globosum* Braun, *Olpidiopsis Schenkiana* Zopf, *Septocarpus corynephorus* Zopf, *Ectrogella Bacillariacearum* Zopf, *Polyphagus Euglenae* Nowakowski N. sp.: *Chytridium rostellatum* auf *Spirogyra crassa* p. 19, *Phlyctidium irregulare* auf einer Diatomee p. 21, *Olpidiopsis Sorokinei* auf *Conferva bombycina* p. 22.

84. **Delogne, C. H.** Genre Coprinus Pers., analyse des espèces de Belgique, et des pays voisins. (Bull. Soc. belge de Microscopie 16 année 1890, p. 34—42.)

Schlüssel zur Bestimmung der *Coprinus*-Arten Belgiens und der umliegenden Länder.

6. Frankreich.

85. **Quélet.** Quelques espèces critiques ou nouvelles de la flore mycologique de France. (Associat. franç. pour l'avanc. de scienc. Sess. 18, II, 1889, p. 508—514.)

Unter den aufgeführten Pilzen befinden sich folgende Novitäten: *Lepiota nivea*, *Gyrophila carnea* n. var. *mammosa*, *G. argyracea* n. var. *albata*, *Collybia Pillodii*, *Mycena montana*, *M. echinulata*, *Omphalina hirsuta*, *Pluteolus vitellinus* n. var. *olivaceus*, *Cortinarius cumatilis* n. var. *Daulnoyae*, *Galera arvalis* n. var. *tuberigena*, *Coprinus Brunaudii*, *Marasmius tomentosus*, *Craterellus incarnatus*, *Ixocomus flavus* var. *aurantioporus*, *Gyroporus scaber* n. var. *flavescens*, *Dictyopus edulis* n. var. *fuscoruber*, *Leucoporus brumalis* n. var. *fuligineus*, *Phellinus versatilis* n. var. *Menieri*, *Stereum insignitum*. Sydow.

86. **Briard.** Champignons nouveaux. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 131—133, 177—178.)

Beschreibung folgender N. sp., alle aus Frankreich: *Didymella Heribaudii* Hariot et Briard auf trockenen Stengeln von *Thalictrum minus*, p. 131, *Pleospora Triglochinis* Hariot et Briard auf todten Stengeln und Blättern von *Triglochin palustre* p. 132, *Phoma oblongata* Briard et Hariot auf trockenen Zweigen von *Lonicera caprifolium* p. 132, *Dothiorella dryophila* Sacc. in litt., auf Eichensplittern (éclats de chêne) p. 132, *Diplodiella Lantanae* Briard auf einem Aste von *Viburnum Lantana* p. 132, *D. Xanthii* Hariot et Briard auf todten *Xanthium*-Stengeln p. 132, *D. Verbenacea* Hariot et Briard auf trockenen Stengeln von *Verbena officinalis* p. 132, *Cladosporium Aphidis* (Thüm.) var. *Muscae* Briard et Hariot auf einem Fliegen-Cadaver p. 132, *Mollisia Knautiae*, Briard et Hariot auf todten Stengeln von *Knautia longifolia* p. 177, *Physalospora pseudo-pustula* (Berk. et Curt.) Briard et Hariot p. 177, *Laestadia Gentianae* Briard et Hariot auf todtem Stengel von *Gentiana lutea* p. 177. *Sphaerella Briardi* Sacc. in litt. auf Blättern von *Buxus sempervirens* p. 177, *Sph. Celtidis* Briard et Hariot auf todten Blättern von *Celtis australis* p. 177, *Leptosphaeria pachytheca* Hariot et Briard auf trockenen Stengeln und Blättern von *Nardus stricta* p. 178, *Phoma aposphaerioides* Briard et Hariot auf faulem Eichenholz p. 178, *Ascochyta Symphoricarpae* Briard et Hariot auf einem Zweig von *Symphoricarpus* p. 178, *Stagonospora hydrophila* Briard et Hariot auf einem todten Blatte von *Phragmites communis* p. 178, *Septoria osteospora* Briard auf einem Blatt der Schwarzpappel p. 178, *Leptostroma virgaureae* Briard et Hariot auf trockenem Stengel von *Solidago Virga-aurea* p. 178.

87. **Richon, Ch.** Catalogue raisonné des champignons qui croissent dans le département de la Marne, établi d'aprés les classifications des auteurs modernes, Fries, Quélet, Boudier, Saccardo, orné de dessins faits d'aprés nature, lithographiés, représentant les Types des principales familles, et de deux tableaux de M. E. Roze sur les Agaricinées, avec 4 planches à l'appui de sa classification; suivi d'une table alphabetique d'environ 700 genres accompagnés chacun de la figure et de la dimension des spores qui les caractérisent, et d'une exposition méthodique des champignons vénéneux et comestibles, cités dans l'ouvrage. (Vitry-le-Français [Tavernier] 1889 XIV und 587 p. 8⁰.)

Vorliegende Aufzählung umfasst 2181 Arten, plus 40 in einem Supplement aufgezählten. Neue Arten[1]): *Hypholoma annulatum* p. 64, *Marasmius Festucae* p. 85, *Boletus albus* p. 92, *Polyporus Cerasi* p. 98, *Hydnum sulfureum* p. 105, *Corticium Typhae* Fuckl. var. *foliicolum* p. 110, *Ecchyna poricola* p. 126, *Phragmidium sparsum* p. 147, auf *Spiraea Ulmaria* und *Agrostis vulgaris* (? Ref.), *Morchella esculenta* Dill. var. *villatica* p. 184, *Aleuria epixyla* p. 188, *Humaria leucoloma* Hedw. var. *uvicola* p. 194, *Dasyscypha Hippocastani* p. 211, *Lachnella Juniperi* auf Zweigen von *Juniperus communis*

[1]) Trotz der zuweilen beigefügten Bemerkung: nouvelle espèce ist es mir wahrscheinlich, dass Verf. die betreffenden Arten bereits früher anderswo beschrieben hat, doch giebt er nicht an wo. Eine Beschreibung ist bei keiner der Arten beigefügt. Ref.

p. 212, *Urceolella populicola* p. 214, *Phacidium? viride* p. 223, *Cephalotheca hispida* p. 235, *Perisporium secale* Ch. R. et. Sacc. p. 237, *P. Matricariae* p. 237, *Enchnoa Clematidis* p. 240, *Eutypa Ligustri* p. 216, *Diatrypella Ribis* p. 250, *Ceratostoma Rosae* p. 251, *Anthostomella Bromi* p. 259, *Laestadia Pirolae* p. 266, *Physalospora Ononidis* p. 267, *Sphaerella Ebuli* p. 273, *Gnomonia Rhois* p. 275, *Leptosphaeria Stellariae* p. 299, *L. Berberidis* p. 300, *Clypeosphaeria Notarisii* Fck. var. *Robiniae* p. 301, *Trematosphaeria Fraxini* p. 302, *Metasphaeria Gei* p. 308, *Cucurbitaria Mahoniae* p. 320, *C. Staphyleae* p. 320, *Thyridium Philadelphiae* p. 321, *Ophiobolus Galii* p 325, *O. meliolaeoides* p. 325, *Ophioceras Corni* p. 327, *Cryptospora Quercus* p. 328, *Sphaeria reniformis* p. 329, *Sph. dichaenoides* p. 329, *Nectriella Resinae* p. 330, *Nectria Dahliae* p. 337, *Phyllachora Populi* p. 343, *Microthyrium Visci* p. 345, *M. Platani* p. 345, *Lophiotricha Viburni* p. 346, *Lophiosphaeria Donacis* p. 346, *Lophiotrema Epilobii* p. 346, *Godronia Muhlenbeckii* p. 352, *Phyllosticta Trifolii* p. 356. *Pyrenochaeta Berberidis* p. 369, *P. Bromi* p. 369, *Cytospora Platani* p. 370, *Coniothyrium Laburni* p. 371, *C? Populi* p. 372, *Diplodia Vincae* p. 376, *Diplodiella Junci* p. 377, *Ascochyta Thlaspidis* p. 377, *A. Sorbi* p. 378, *Diplodina Antirrhini* p. 379, *D. minima* p. 379, *Hendersonia Aconiti* p. 380, *H. Hyperici* p. 380, *H. Juniperi* p. 380, *H. Ligustri* p. 380, *H. Platani* p. 381, *Camarosporium Berberidis* p. 384, *Septoria Caulincola* var. *Ebuli* p. 386, *Septoria Anagallis* p. 389, *Sphaerographium Coluteae* p. 390, *Sph. Coryli* p. 390, *Sph. Syringae* p. 390, *Cornularia Boudieri* p. 391, *Leptothyrium Lycopi*, p. 393, *L. Berberidis* p. 393, *Leptostroma Rumicis* p. 395, *Dinemasporium purpurascens* p. 399, *Gloeosporium gallarum* p. 401, *Gl. Phaseoli* p. 401, *Stilbospora Crataegi* p. 406, *Pestalozzia Potentillae* p. 409, *P. Liliorum* p. 409, *Oospora Sphaerellae* p. 413, *O. Corni* p. 413, *Fusidium parasiticum* p. 414, *Oidium Leguminosarum* p. 416, *Oedocephalum agaricinum* p. 416, *Cephalosporium Heraclei* p. 418, *Amblyosporium album* p. 419, *Ovularia vitis* p. 424, *Cephalothecium tetraspermum* p. 428, *Didymopsis, spicata* Ch. R. et Lebr. p. 429, *Coniosporium Caulincolum* p. 434, *Torula compniacensis* p. 435, *T. Corii* p. 436, *T. tuberculariaeformis* p. 436, *Stachylidium Sambuci* p. 448, *Dicoccum Senecionis* p. 449, *Cladosporium pilicola* p. 452, *Diplococcum pulchrum* Sacc, et Ch. R. p. 453, *Closterosporium Castaneae* p. 456, *C. Ligustri* p. 456, *C. tripartitum* p. 456, *Cercospora liliicola* p. 460, *Sporodesmium alitosporii* p. 462, *Coniothecium fasciculatum* p. 464, *Stilbum pilacriforme* p. 471, *Eechyna poricola* p. 472, *Sporocybe carnea* p. 476, *Tubercularia hydnoidea* p. 480, *Sphaeridium citrinum* Sacc. et Ch. R. p. 484, *Ascochyta Clematidis* p. 541, *Ascophanus spadiceo-niger* p. 541, *Chaetophoma Antirrhini* p. 542, *Coniothyrium Ailanthi* p. 542, *Cytosporella conspersa* p. 543, *Dendrophoma Pini* p. 544, *Phoma Aquilegiae* p. 546. *Ph. baccaecola* p. 546, *Ph. Cissi* p. 546, *Ph. Colpomatis* p. 547, *Ph. Rhamni* p. 547, *Ph. Thlaspidis* p. 547, *Ph. ulmicola* p. 548, *Phyllachora Populi* p. 548, *Rhabdospora Tragopogonis* p. 548, *Schizothyrium Juglandis* p. 549, *Trematosphaeria Fraxini* p. 550, *Triblidium Abietis* p. 551, *Trichostroma Quercus* p. 551.

38. **Boudier**. Quelques observations sur la végétation fongique aux environs de Paris pendant l'année 1889. (Bull. soc. Mycol. France, T., VI., 1890, p. 91—98.)

39. **Briard**. Addition à la note: champignons nouveaux de l'Aube. (Revue Mycologique, vol. 12, 1890, p. 142.)

Beschreibung von *Fusarium Asparagi* n. sp. auf trockenem Stengel von *Asparagus officinalis*.

*40. **Dubalen**. Liste de quelques espèces de champignons observées dans le département des Landes. (Bulletin trimestriel de la société de Borda, Dax. Année 15, 1890 Trimestre 1.)

*41. **Brunaud**. Liste des Myxomycètes récoltés dans la Charente-Inférieure. (Ann. de la soc. des scienc. naturelles de la Charente-Inférieure. La Rochelle, 1889. No. 25.)

42. **Mangin**, L. Liste des Péronosporées recueillies aux environs de Paris en 1890. (B. S. B. France, vol. 37, 1890. Comptes rendus des séances, p. 280—285.)

Verf. zählt aus der Umgebung von Paris 40 Peronosporeen-Arten auf. Er wandte

bei denselben sein Augenmerk auch auf die Oosporen. Es gelang ihm, dieselben in den von *Bremia Lactucae* befallenen Lattichpflanzen nachzuweisen, wenn er letztere ausriss und in feuchtes Sägemehl einsteckte. Ferner fand er sie bei *Peronospora alta* und *P. sordida*, für welche sie bisher noch nicht bekannt waren.

*43. **Malbranche et Niel.** Essai monographique sur les Ophiobolus observés en Normandie. (Bull. de la soc. des amis des sciences naturelles de Rouen. Rouen, 1890. 3ième Série. Année 26. Semestre 1.)

*44. **Brunaud.** Liste des Ustilaginées et des Urédinées récoltées dans la Charente-Inférieure. (Ann. de la soc. des scienc. naturelles de la Charente-Inférieure. La Rochelle, 1889. No. 25.)

*45. **Gillet.** Champignons de France: Les Hyménomycètes. (Planches supplémentaires, série 16. 8⁰. 14 p. 16 Taf. Alençon, 1890. — Suites. Livraison 1. Alençon, 1890.) — Les Discomycètes. (Suites. Livraison 1. 8⁰. 12 Taf. Alençon, 1890.)

*46. **Gillot et Lucand.** Catalogue raisonné des champignons supérieurs. (Bull. de la soc. d'histoire naturelle d'Autun. T. II. 1889.)

*47. **Gillot et Lucand.** Catalogue raisonné des champignons supérieurs (Hyménomycètes) des environs d'Autun et du département de Saône-et-Loire. (Bull. de la soc d'histoire naturelle d'Autun, III. Autun, 1890.)

48. **Bertrand, F.** Clef dichotomique des Bolets, 36 espèces trouvées dans les Vosges. (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. L—LVII.)

Dichotome Bestimmungstabelle für 36 *Boletus*-Arten aus den Vogesen.

49. **Legué.** Note sur le Pleurotus olearius. (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. 101. Tab. XV.)

Vorkommen von *Pleurotus olearius* im Departement Loire-et-Cher.

50. **Veuillot.** Tulostoma mammosum á Chaume, Côte, d'Or. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 1 [Lyon, 1890], p. 6.)

*51. **Brunaud, P.** Sphéropsidées récoltées jusqu'à ce jour dans la Charente-Inférieure. (Ann. de la soc. des scienc. naturelles de la Charente-Inférieure, No. 26. La Rochelle, 1890.)

52. **Delacroix, G.** Note sur quelques champignons inférieurs nouveaux recueillis à l'exposition coloniale. (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. IX—X.)

Auf den *Bambusa* etc., aus denen die Hütten der Colonialbewohner an der Pariser Weltausstellung erbaut waren, fand D. folgende neue Arten: *Leptostroma bambusina, Diplodiella dubia, Placosphaeria Calami.*

S. auch Ref. 143, 148.

7. Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Schweiz.

53. **Rehm, H.** Discomycetes (Pezizaceae) in Rabenhorst-Winter's Kryptogamenflora. (Pilze, Abth. III, Lief. 32 u. 33, p. 273—400. Leipzig [Kummer], 1890.)

Diese zwei Lieferungen sind zweckmässiger nach Beendigung der ganzen Abtheilung III zu referiren.

54. **Ludwig, F.** Pilze (incl. Mycetozoen und Bacterien) im Bericht der Commission für die Flora von Deutschland für das Jahr 1889. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. [203]—[219].)

Wichtigere Beobachtungen über Vorkommen von Pilzen und Pilzkrankheiten in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz aus dem Jahre 1889.

55. **Allescher, A.** Verzeichniss in Südbayern beobachteter Pilze, ein Beitrag zur Kenntniss der bayerischen Pilzflora. — II Nachtrag zu den Basidiomyceten und I Nachtrag zu den Gymnoasceen und Pyrenomyceten. (11. Ber. des Bot. Ver. in Landshut [Bayern]. Landshut, 1889. Abhandl. p. 1—66.)

Diese Nachträge zu den früheren Verzeichnissen des Verf.'s (s. Bot. J., 1884, Pilze, Ref. 24; 1885, Pilze, Ref. 42; 1887, Ref. 46) enthalten ca. 88 Basidiomyceten (incl. Uredineen und Ustilagineen) und ca. 24 Pyrenomyceten. Neu für Deutschland sind *Caeoma nitens* Schw.

und *Trametes protracta* Fr. — **N. sp.** *Hydnum caulincola* p. 20, *H. versipelliforme* p. 21, *Daedalea Lassbergii* p. 23, *Polyporus Pini silvestris* p. 28, *Marasmius impudicus* Fr. var. *fagetorum* p. 31, *Agaricus (Collybia) pinetorum* p. 44, *Rosellinia corticalis* auf alter Rinde von *Populus nigra* p. 57, *Sphaerella Thalictri* an dürren, faulenden, vorjährigen Stengeln von *Thalictrum aquilegifolium* p. 60.

56. **Magnus, P.** Verzeichniss der am 15. und 16. Juni 1889 bei Tangermünde beobachteten Pilze. (Verh. Brand., vol. 31, 1889 [Berlin, 1890], p. XXII—XXVI.)

57. **Jacobasch, E.** Eine Pilzexcursion durch die märkische Schweiz. (Verh. Brand., vol. 31, 1889 [Berlin, 1890], p. 254—260.)

Beschreibung einer Excursion in die „märkische Schweiz“ (Buckow, Freienwalde) und Verzeichniss der daselbst gesammelten Pilze.

58. **Allescher, A.** Verzeichniss der bisher in Südbayern beobachteten Peronosporaceen. (11. Ber. des Bot. Ver. in Landshut [Bayern]. Landshut, 1889. Abhandl. p. 67—83.)

Dieses Verzeichniss enthält 52 Arten, bei denen Verf. auch jeweils alle Nährpflanzen angiebt, auf denen er dieselben beobachtet hat.

59. **Klebahn, H.** Erster Beitrag zur Schmarotzerpilzflora Bremens. (Abh. des Naturw. Ver. zu Bremen, XI, 1890, p. 325—343.)

Verf. giebt eine Zusammenstellung der von ihm und einigen anderen Sammlern in der Umgebung von Bremen beobachteten parasitischen Pilze, hauptsächlich Uredineen, ausserdem aber auch Ustilagineen, Ascomyceten, Peronosporeen u. a. Aus den beigefügten Notizen ist zu erwähnen, dass die Uredosporen von *Phragmidium violaceum* (Schultz) und *Rubi* (Pers.) an der Beschaffenheit ihrer Membran und Warzen leicht zu unterscheiden sind; *Aecidium Grossulariae* dürfte nicht zu *Puccinia Grossulariae* gehören. Bezüglich der Peridermien s. Ref. 252, 253. Auf Uredineen beobachtete Verf. sehr häufig die Milben kleiner Dipteren: *Diplosis Ceomatis* und *D. coniophaga* Winnertz, welche die Uredo- und Aecidiosporen zu fressen scheinen.

60. **Dietel, P.** Verzeichniss der in der Umgebung von Leipzig beobachteten Uredineen. (Sitzber. der Naturf. Ges. zu Leipzig, 15. und 16. Jahrg., p. 37—53. Leipzig, 1890.)

Verf. zählt aus der Umgebung von Leipzig circa 100 Uredineenarten auf, unter denen er als besonders interessant hervorhebt die Auffindung der *Puccinia mamillata*, bisher nur aus hohen Gebirgsgegenden bekannt, und *Uromyces Junci* auf *Juncus conglomeratus* (neue Nährpflanze); er vermuthet, das bei Leipzig auf *Allium ursinum* vorkommende *Aecidium* sei identisch mit demjenigen auf *Arum* (*Puccinia Phalaridis* [Plowr.]). *Puccinia Pimpinellae* und *Uromyces Trifolii* können auf ihren Nährpflanzen überwintern, es kann dasselbe Mycel Aecidien und Teleutosporenlager bilden, es kann sogar — bei erstgenannter Art — die Bildung der Teleutosporen derjenigen der Aecidien vorangehen.

61. **Hennings, P.** Die in der Umgebung Berlins bisher beobachteten Hymenomyceten. (Verh. Brand., vol. 31, 1889 [Berlin, 1890], p. 143—178.)

Verf. stellt in diesem Aufsatze die bisher in der Umgebung von Berlin gesammelten Agaricineen, im Ganzen 443 Species, zusammen; in einem späteren Aufsatze sollen die übrigen Hymenomyceten verzeichnet werden. Unter den angeführten Arten sind 27 für Deutschland neu, 6 sind **N. sp.**, nämlich: *Lepiota rubella* Bresad. p. 149, *L. aureo-floccosa* P. Henn. p. 150, *L. Bresadolae* P. Henn. p. 150, *Cortinarius (Telamonia) heterosporus* Bresad. p. 169, *Flammula Henningsii* Bresad. p. 171, *Psathyrella consimilis* Bresad. et P. Henn. p. 178. — Eingangs bespricht Verf. das Verfahren der Präparation der fleischigen Pilze für das Herbar.

62. **Britzelmayr, M.** Hymenomyceten aus Südbayern. Theil VI. Berlin, 1890. (Friedländer & Sohn.) 8°. p. 34. 64 col. Taf.

Verf. giebt hierin eine, nach eigenem neuem System aufgestellte Bearbeitung der *Agarici* aus Südbayern nebst einer Aufzählung von anderen Hymenomyceten, welche für das gedachte Gebiet als neu erscheinen oder neuerdings in Abbildungen vorgeführt werden. Die Beschreibungen, welche sich auf Sporen, Lamellen, Stiel und Hut beziehen, sind auf die

grösstmögliche Kürze reducirt, da sie nur in Ziffern, respective einzelnen Buchstaben bestehen. Die Bedeutung dieser Zeichen findet sich in der Einleitung angegeben. Die colorirten Tafeln sind in der bekannten Weise des Verf.'s ausgeführt: sie zeigen das Habitusbild des ganzen Pilzes, einen Querschnitt durch Stiel und Hut und die Form und Grösse der Sporen. Trotzdem diese Abbildungen etwas flüchtig entworfen sind, so lassen sie doch den betreffenden Pilz gut erkennen. (Nur die Abbildungen der Polyporei und Hydnei möchte Ref. etwas sorgfältiger ausgeführt wissen.) — Die Kenntniss der Hymenomyceten wird durch dies Werk wesentlich gefördert und dürfte sich für das Studium derselben als unentbehrlich erweisen.

Folgende vom Verf. u. A. aufgestellte neue Arten werden beschrieben und abgebildet. *Coprinus extinctorius β. ochraceus, C. divergens, macrosporus, incorruptus, viarum, superiusculus.* — *Agaricus* (nicht nach Subgenera geordnet). *A. nosciatus, carectibellulus, sociabilis, parmatus, augustanus, musciphilus, obstans, amictus β. incongruens, punicans, excisus β. fuligenus, permixtus, gaudialis, receptibilis, admissus, testatus, tumefactus, consequens, immarcescens, indeprensus, suevicus, indetrictus, portentifer, congregabilis, nigrescens, selectus, adscriptus, deliberatus, indigulus, tumidosus, orbisporus, simplarius, extenuatus, farctus, appositus, frustatorius, brumosus, alpinus, luteo-rubescens, limitatus, evulgatus, dulcidulus, atractus, populeti, fuligineo-cinereus, molliculus, peculiaris, gracilipes, modestus, praestabilis, occultus, opponendus, conferendus, subpostumus, summissus, dissidens, paludicola, inutilis, intersitus, acceptandus, macer, inflatus, promiscuus, ejuncidus, dissentiens, ignitus, necessarius, pleropicus, majalis β. aestivalis, γ. aprilis, postumus, placendus, acclinis, appositivus, illicibilis, accola, proludens, rhodosporus, confoederans, Britzelmayri, propinquatus, exsequens, praecavendus, heterogeneus, explanatus, injunctus, posterulus, insequens, observabilis, hettematicus, disclusus, alienellus, adaequatus, absistens, servatus, deductus, praeposterus, inscriptus, fallaciosus, deludens, stagnicola, contribulans, medianus, adunans, cavipes, devulgatus, insuavis, confusulus, transitorius, assimilatus, mixtilis, iteratus, specialis, invenustus, squamiger, uncialis, arborius, seductus, interceptus, inconversus, deflectens, conferciens, conciliascens, subspiciosus, vexabilis, inserendus, impensibilis, analogicus, fraudans, albidulus, indissimilis, subinsequens, aemulus, ignobilis, exalbidus, apolectus, ineditus, delimis, prostibilis, segregatus, instratus, populinus, arridens, assimulans, accessitans, indictivus, recognitus, delitus, persimplex, supernulus, deparculus, devergescens, particularis, exerrans, subditus, expromptus, deviellus, refellens, valentivi, albido-cinereus, examinatus, interjungens, testaceo-fulvus, dissectus, discordans, cinereo-fuscus, insiliens, ligans, nothus, parabilis, agnatus.* — *Cortinarius subcarnosus, canofuscescens, collocandus, abiegnus, fagineti, instabilis, albido-cyaneus, fusco-violaceus, accedens, refectus, fulvo-cinnamomeus, assumptus.* — *Lactarius rubrofuscus, azonus, conditus.* — *Hygrophorus gentilitius, albo-roseus, subvirens, lectus, facessitus, mucronellus, acutesporus.* — *Boletus exannulatus, immutabilis.* — *Clavaria rivalis.* **Sydow.**

63. **Britzelmayr, M.** Hymenomyceten aus Südbayern. VII. Theil. 8⁰. p. 4. 48 col. Taf. Berlin, 1890. (Friedländer & Sohn.)

Fortsetzung der Abbildungen der im Theil VI beschriebenen Arten. ***Marasmius rarus*** Britzlm. n. sp. — Verf. wendet sich scharf gegen das Fries'sche System der Hymenomyceten, welches keinen einheitlichen Eintheilungsgrund habe, auch seien die äussern Merkmale, mit denen dasselbe rechne, vielfach von nebensächlicher Bedeutung, während die Hauptmerkmale dieser Pilze, die Sporengrösse und -gestalt, nahezu gar keine Berücksichtigung fänden. Diese Mängel haben Verf. veranlasst, sein im Theil VI aufgestelltes neues System zu veröffentlichen, in welchem die Lamellen und deren Producte, die Sporen, die alleinigen Eintheilungsmerkmale für grössere Gruppen abgeben. Als Merkmale von untergeordneter Bedeutung erscheinen die Beschaffenheit des Hutes, Stieles etc., und diese können nur zur Abgrenzung kleinerer Abtheilungen, sowie der einzelnen Formen dienen. Ein Artbegriff im Linné'schen resp. Fries'schen Sinne ist für die *Agarici* nicht haltbar. Hier giebt es nur Formen und Formenkreise, allerdings in verschiedener Rangordnung. Verf. betrachtet es als seine Hauptaufgabe, diese constanten Formen und Formenkreise genau zu unterscheiden. **Sydow.**

64. **Hesse, R.** Die Hypogaeen Deutschlands. Natur und Entwicklungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln und der diesen verwandten Organismen nebst praktischen Anleitungen bezüglich deren Gewinnung und Verwendung. Erster Band: die Hymenogastreen. Lief. 1. Halle a. S. (Hofstetter), 1890. 16 p. gr. 4°. 1 Tabelle u. 2 Taf.

In diesem Werke, von dem die erste Lieferung des ersten Bandes vorliegt, gedenkt Verf. eine Monographie der deutschen Hypogaeen zu geben: ausführliche Beschreibung der einzelnen Arten, möglichst genaue Angaben ihrer Fundstellen, Gewinnung und Conservirung derselben etc. Dem Text sind Tafeln beigegeben. Die erste Lieferung beschäftigt sich speciell mit der Wohn- und Entwicklungsstätte der Hypogaeen; die beigegebenen Tafeln I und II geben Abbildungen von *Hysterangium rubricatum* Hess., *H. stoloniferum* Tul., *H. clathroides* Vitt., *Rhizopogon luteolus* Tul., *Gautieria graveolens* Vitt., *Hymenogaster Klotzschii* Tul., *H. vulgaris* Tul., *Octaviania carnea* Cord., in Habitusbildern und makroskopischen Längsschnitten.

65. **Allescher, A.** Ueber einige aus dem südlichen Deutschland weniger bekannte Sphaeropsideen und Melanconieen. (Bot. C., 1890, vol. 42, p. 42—45, 74—77.)

Aufzählung einiger Melanconieen und Sphaeropsideen, die Saccardo für Deutschland nicht anführt, aus Südbayern, darunter befinden sich folgende **N. sp.**: *Actinonema* (oder *Asteroma?*) *Lonicerae alpigenae*, *A. Fraxini*, *A. Tiliae*, *A. Ulmi* auf *Ulmus campestris*, *A. Podagrariae* auf *Aegopodium Podagraria*, *A. Pyrolae* auf *Pyrola secunda*, *Septoria Lonicerae* auf *Lonicera Xylosteum*, *Pestalozzia Sarothamni* auf *Sarothamnus scoparius*, *P. Corni* auf *Cornus alba*.

S. auch Ref. 135, 141.

66. **Bresadola, G.** Champignons de la Hongrie, récoltés en 1886—1889 par M. le professeur V. Greschik. (Revue Mycologique, vol. 12, 1889, p. 101—116, 179—186.)

Verzeichniss von ungarischen Pilzen, besonders aus der Umgebung von Leutschau (Oberungarn): es enthält dasselbe, soweit es erschienen ist, 77 Basidiomyceten, 8 Phycomyceten, 3 Ustilagineen, 61 Uredineen, 60 Pyrenomyceten. **N. sp.**: *Corticium Greschikii* p. 109, *Leptosphaeria culmifraga* (Fr.) Ces. et de Not. var. *bromicola* auf *Bromus asper* p. 184, *Metasphaeria Aquilegiae* auf den Stengeln von *Aquilegia vulgaris* p. 185, *M. constricta* auf den Zweigen von *Evonymus europaeus* und von *Rosa canina* p. 185.

67. **Bäumler, J. A.** Fungi Schemnitzenses. Ein Beitrag zur ungarischen Pilzflora II. (Z.-B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Abhandl., p. 139—148.)

Vorliegender zweiter Theil von Verf.'s Verzeichniss der Schemnitzer Pilze (erster Theil cf. Bot. J., 1888, Ref. 31) enthält die ebenfalls von Pfarrer Kmet gesammelten Myxomyceten; im Ganzen 56 Arten. Am Schluss giebt Verf. eine Liste der von Hazslinsky (Magyarhon Myxogasterei) aus Ungarn aufgezählten Myxomyceten.

68. **Bäumler, J. A.** Beiträge zur Kryptogamenflora des Presburger Comitates II. (Verhandl. d. Ver. für Natur- und Heilkunde in Presburg, 1890, p. 61—126.)

Verzeichniss von 664 Myxomyceten, Schizomyceten, Phycomyceten, Ustilagineen, Uredineen und Hymenomyceten aus der Umgebung von Presburg, mit Standortsangaben. (Ref. nach Bot. C. Beihefte.)

69. **Krupa, J.** Zapiski mykologiczne przewaznic z okolic Lwowa i Karpatstryjskich. (Mycologische Notizen vorherrschend aus der Umgebung von Lemberg und den Styrjer Karpathen. S. Kom. Fiz. Krak., XXIII, 1889, p. 141—169.)

Angeführt werden 317 Arten nebst mehreren Varietäten mit Standortsangaben (Nach Bot. C. Beihefte.)

70. **Voss, Wilh.** Mycologia Carniolica. Ein Beitrag zur Pilzkunde des Alpenlandes. Zweiter Theil: Basidiomycetes, Ascomycetes pr. p. (Aus den Mittheilungen des Musealvereins für Krain, Jahrg. 1890, besonders abgedruckt. Berlin [Friedländer], 1890 78 p. 8°.)

Fortsetzung des Verzeichnisses der bisher aus Krain bekannt gewordenen Pilze (s. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 34), enthält 16 Tremellini, 885 Hymenomyceten, 27 Gastromyceten, 9 Gymnoasci, 37 Erysipheen, 29 Nectrieen.

71. **Berlese, D. A. N.** et **Bresadola, G.** Micromycetes Tridentini. (XIV annuario della societa degli alpinisti Tridentini, 104 p. 8⁰. Roverto, 1889.)

Diese Publication ist nach Revue mycol. die Fortsetzung der früheren Veröffentlichungen Bresadola's über die Tridentinischen Pilze, sie enthält die Pyrenomyceten und Sphaeropsideen, im Ganzen 300 Arten. **N. sp.**: *Sphaerella Retinosporae* auf todten Blättern von *Retinospora squarrosa*, *Leptosphaeria corynospora* auf todten Stengeln von *Cirsium lanceolatum*, *Metasphaeria ambigua* auf todten Stengeln von *Sambucus Ebulus*, *Pleomassaria protrusa*, *Pyrenophora ambigua* auf todten Stengeln von *Rumex scutatus*, *Teichospora Gelmiania* auf Eichen- und Ahornholz, Mattirolia nov. gen. (*Thyronectria* verwandt) *M. roseo-virens* auf Rinde von *Cytisus Laburnum*, *Phoma crataegicola* auf *Crataegus monogyna*, *Cytosporella Ostryae* auf Aesten von *O. carpinifolia*, *C. subsimplex* auf Zweigen von *Colutea arborescens*, *Diplodia Coronillae* auf Zweigen von *Colutea Emerus*, *Diplodia Pistaciae* auf trockenen Zweigen von *Pistacia Terebinthus*, *Botryodiplodia minor* auf trockenen Zweigen von *Acer campestre*, *B. atra* auf Aesten von *Pistacia*, *Ascochyta diplodina* auf Epheublättern, *Camarosporium Cytisi* auf trockenen Zweigen von *Cytisus alpinus*, *Rhabdospora tomispora* auf trockenen Stengeln von *Artemisia*, *R. Saponariae* auf trockenen Stengeln von *Saponaria*, *Coryneum longestipitatum* auf Aesten des cultivirten Birnbaumes, Morinia nov. gen. (*Pestalozzia* nahestehend), *M. Pestalozzioides* auf trockenen Stengeln von *Artemisia camphorata*. (Ref. und Revue Mycol.)

72. **Hazslinszky, F.** A magyarhoni lemezgombák (Agaricini) elterjedése. Die Verbreitung der ungarländischen Agaricinen. (M. T. K. Budapest, 1890. XXIV, Bd. III, p. 119—205 [Magyarisch und Lateinisch].)

Verf. giebt eine Aufzählung der in den Ländern der ungarischen Krone bisher aufgefundenen Agaricinen; er giebt zu denselben kritische Bemerkungen und stellt tabellarisch ihre Verbreitung im benannten Gebiete zusammen. Staub.

73. **Thomas, Fr.** Ueber das Vorkommen von Exobasidium Warmingii Rostr. in Tirol und Piemont. (Bot. C., vol. 42, 1890, p. 142.)

74. **Studer, B.** Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Pilze. a. Wallis. Mit einem Nachtrag von Ed. Fischer. (S.-A. aus den Mittheilungen der Naturforschenden Ges. in Bern aus dem Jahre 1890. 13 p. 8⁰. 2 Tafeln.)

Verzeichniss von Pilzen, hauptsächlich Hymenomyceten, aus dem Kanton Wallis, unter diesen sind hervorzuheben: *Boletus cavipes* Opat, *Lactarius lignyotus* Fr., *Limacium lucorum* Kalchbr., *Phlegmacium percome* Fr., *Flammula abrupta* Fr., *F. Studeriana* Fayod n. sp., *Xylaria polymorpha* Grev. var. Aus dem Nachtrag sind zu erwähnen *Cystopus cubicus* Lév n. f. *Crupinae* an *Crupina vulgaris* ziegelrothe Epidermisauftreibungen bedingend, *Dasycypha flavovirens*.

75. **Magnus, P.** Erstes Verzeichniss der ihm aus dem Kanton Graubünden bekannt gewordenen Pilze. (S.-A. aus dem XXXIV. Jahresber. der Naturf. Ges. Graubündens. Chur, 1890. 73 und II p. 8⁰.)

Vorliegendes Verzeichniss graubündnerischer Pilze enthält 521 Arten. Dieselben werden mit Angabe von Standort, Sammler, womöglich auch Datum und bei den parasitischen Arten mit den Nährpflanzen aufgezählt. Relativ am vollständigsten sind wohl die Uredineen; für diese hebt Verf. hervor, dass, wenn auch, wie dies Johanson für den Norden festgestellt hat, die Zahl der Arten, die nur Teleutosporen und die von deren Promycelien abgeschiedenen Sporidien bilden, eine recht grosse ist, doch auch die Zahl der heteroecischen eine recht bedeutende sei. Ferner fällt auf, dass der Zeitabstand zwischen Aecidien und Teleutosporen hier in den hohen Alpen geringer ist als sonst, ja zum Theil ganz schwindet. — Aus dem Einzelnen sei nur hervorgehoben, dass Magnus *Uromyces Primulae* Fckl., *U. Primulae integrifoliae* DC. und *Aecidium Primulae* für verschiedene Arten hält. **N. spec.** *Puccinia Cirsii heterophylli* p. 19, *P. Cirsii Erisithalis* p. 20 (beides pro-

visorische Bezeichnungen), *Aecidium Thalictri foetidi* auf *Thalictrum foetidum* p. 32, *Ae. Centaureae Scabiosae* auf *Centaurea scabiosa* p. 34.

76. **Fischer, Ed.** Champignons in Compte rendu de l'excursion de la société botanique suisse 20—23 Aout 1890. (Archives des sciences physiques. et naturelles 3 période, vol. 24. Genève, 1890. p. 539—540. — Ber. d. Schweiz. Bot. Ges., Heft I, 1891, p. 43—44.)

Unter den Pilzen, die auf der Excursion der Schweiz. Bot. Ges. gesammelt wurden, ist besonders zu nennen *Puccinia Dubyi* Müll. Arg. auf *Androsace glacialis* vom Albula, bisher nur auf *A. Laggeri* aus den Pyrenäen bekannt.

8. Italien.

77. **Passerini, G.** Diagnosi di funghi nuovi. Nota IV. (Rend. Lincei, ser. IV, vol. 6, 1890, p. 457—470.)

P. theilt in der vorliegenden vierten Centurie folgende meist neue Pilzarten und deren Diagnosen mit (vgl. Bot. J., 1889):

Puccinia Vincae (DC.) Plwr., neu für Italien; *Valsa tenella* H. Fabr.; *Rosellinia vinincola* Rehm var. *cicatricum* Pass. auf todten Zweigen von *Tamarix gallica*, Parma, botanischer Garten; *Sphaerella Symphoricarpi* Pass. auf lebenden Zweigen von *Symphoricarpus racemosus; S. Periplocae* Pass. auf trockenen Zweigen der *Periploca graeca; S. capreolata* Pass. an schlaffen Blättern der *Bignonia capreolata; S. Celtidis* Pass. an abgefallenen Blättern von *Celtis australis* (vgl. Roumeguère, fung. sel. exsicc., No. 5043); *Didymella Eurillae* Pass. an einem trockenen Zweige des Nussbaumes; *Melanopsamma hypophloea* Pass. unter der abgelösten Rinde alter Zweige von *Pinus austriaca; Didymosphaeria buxina* Pass. an todten Zweigen des Buxbaumes; *Delitschia vaccina* Pass. auf Kuhfladen; *Leptosphaeria aculeorum* Pass. an den Stacheln der *Rosa canina; L. Poterii* Pass. an faulen Stengeln von *Poterium Sanguisorba; L. molluginis* Pass. an dürren Stengeln des *Galium Mollugo; L. striolata* Pass. an dürren Halmen des *Scirpus Holoschoenus; L. grisea* Pass. an faulen Halmen von *Sorghum vulgare; L. necessa* Pass. an faulen Halmen von *Arundo Donax; Sporormia evallata* Pass. auf Kuhfladen; *Kalmusia munda* Pass. auf einem alten Damme aus Eichenholz; *Metasphaeria peridermii* Pass. in der Rinde eines lebenden Zweiges von *Prunus avium; M. caninae* Pass. an den Stacheln der *Rosa canina; M. platyspora* Pass. an trockenen Stengeln des *Geitonoplesium angustifolium; Zignoella herbana* Pass. an alter Oelbaumrinde; *Pleospora herbarum* (Pers.) var. *Symphoricarpi* Pass. an lebenden Zweiglein des *Symphoricarpus racemosus; Pyrenophora coronata* (Niessl.) var. *Evonymi* Pass. an faulen Blättern von *Evonymus japonica; Teichospora parasitica* Pass. auf *Stilbospora Mondonia* Sacc.; *T. crotonoides* Pass. an der Rinde todter Pappelzweige; *Ophiobolus surculorum* Pass. auf kahlen, trockenen Aesten des Hollunders; *O. clavisporus* Pass. am dürren Stengel eines *Cirsium lanceolatum; Ophioceras? sambuci* Pass. an dürren und kahlen Aesten des Hollunders; *Calospora ambigua* Pass. auf dürren, abgefallenen Eichenzweigen; *Nectria miliaria* Pass. an dürren Zweigen des *Ulmus campestris* L.; *Microthyrium anceps* Pass. auf abgefallenen Kiefernnadeln; *Phacidium Phyllireae* Pass. auf abgefallenen Blättern von *Phyllirea variabilis; Exoascus Emiliae* Pass. an Blättern von *Celtis australis; Phyllosticta microspila* Pass. an den Blättern der wilden Rebe; *P. sardoa* Pass. an schlaffen Blättern von *Evonymus japonica; P. piriseda* Pass. an schlaffen Blättern von *Pirus communis: Phoma arcuata* Pass. an abgefallenen Blättern von *Evonymus japonicus; Ph. Poterii* Pass. an dürren Stengeln von *Poterium Sanguisorba; Ph. Hyssopi* Pass. an trockenen Zweiglein von *Hyssopus officinalis; Ph. Aloysiae* Pass. an trockenen Zweigen der *Aloysia citriodora; Aposphaeria longipes* Pass. auf dem Querschnitte eines Astes von *Chimonanthus fragrans; Macrophoma Tamaricis* Pass. an den Zweiglein der *Tamarix gallica; M. sinensis* Pass. an todten Blättern der *Cunninghamia sinensis; Chaetophoma Sollae* Pass. an Blättern von *Quercus pubescens* Wild; *Vermicularia microchaeta* Pass. an lebenden Camellienblättern; *Dothiorella Chimonanthi* Pass. an dürren Zweiglein des *Chimonanthus fragrans; Cytosporella aculeorum* Pass. an den Stacheln der *Rosa canina; Cytospora evonymella* Pass. auf abgefallenen Blättern von *Evonymus japonicus; Sphaeropsis viticola* Pass. auf abge-

fallenen Rebenzeigen; *S. Xylostei* Pass. auf entrindetem, faulen Holz von *Lonicera Xylosteum*; *S. acicola* Pass. an faulen Nadeln von *Pinus austriaca*; *S. subdola* Pass. an trockenen Stengeln von *Geitonoplesium angustifolium*; *Diplodia centrophila* Pass. an den Stacheln der *Rosa canina*; *D. tarentina* Pass. an trockenen Zweiglein von *Myrtus tarentina*; *D. Opuli* Pass. an den todten Jahrestrieben des *Viburnum Opulus*; *D. Aparines* Pass. an den todten Stengeln von *Galium Aparine*; *D. Rosmarini* Pass. an dürren Zweigen von *Rosmarinus officinalis*; *D. discriminanda* Pass. an trockenen Stengeln von *Geitonoplesium angustifolium*; *Ascochyta heterophragmia* Pass. an schlaffen Camellienblättern; *A. Evonymi* Pass. an lebenden Blättern des *Evonymus japonicus*; *A. sambucella* Pass. an faulen Hollunderzweigen; *A. Symphoricarpi* Pass. an lebenden Zweiglein von *Symphoricarpus racemosus*; *A. lacustris* Pass. an faulen Halmen von *Scirpus lacustris*; *Hendersonia heterospora* Pass. an den todten Blattscheiden von *Arundo Phragmites*; *H. Punicae* Pass. an todten Zweiglein von *Punica Granatum*; *H. sarmentorum* West. var. *galiicola* Pass. an trockenen Stengeln von *Galium Aparine*; *H. populina* Pass. an schlaffen Blättern der Weisspappel; *H. Asparagi* Pass. an todten Stengeln von *Asparagus officinalis*; *Stagonospora Dulcamarae* Pass. an todten Zweigen von *Solanum Dulcamara*; *Camarosporium Cneori* Pass. an trockenen Zweigenden von *Cneorum tricoccum*; *C. aculeorum* Pass. an den Stacheln der *Rosa canina*; *C. Poterii* Pass., probabiliter *Pleosporae Passerinianae* Berl. status pycnidicus am Stengel von *Poterium Sanguisorba*; *C. Helichrysi* Pass. an trockenen Stengeln von *Helichrysum Stoechas*; *C. affine* Pass. an einem todten Zweige von *Morus alba*; *C. Geitonoplesii* Pass. an dürren Stengeln von *Geitonoplesium angustifolium*; *Septoria evonymella* Pass. an abgefallenen Blättern von *Evonymus japonicus*; *S. Alaterni* Pass. an lebenden Blättern von *Rhamnus Alaternus*; *S. Arbuti* Pass. an schlaffen Blättern eines *Arbutus Unedo*; *Rhabdospora Poterii* Pass. an dürren Zweigen von *Poterium Sanguisorba*; Diplopeltis n. gen. *(Leptostromaceae phaeodidymae)*; *D. Spartii* Pass. auf abgefallenen berindeten Zweigen des *Spartium junceum*; *Actinothyrium Holoschoeni* Pass. an dürren Halmen von *Scirpus Holoschoenus*; *Amerosporium Menispermi* Pass. an dürren Verzweigungen von *Menispermum canadense*; *Gloeosporium Magnoliae* Pass. an lebenden Blättern der *Magnolia fuscata*; *G. campestre* Pass. an lebenden Blättern von *Acer campestre*; *G. nubilosum* Pass. an der Rhachis schlaffer Blätter von *Phoenix dactylifera*; *Didymosporium sepultum* Pass. an den Zweigen von *Muehlenbeckia complexa*; *Colletotrichum peregrinum* Pass. an lebenden Blättern der *Aralia Sieboldi*; *C. gloeosporoides* (Pnz.) var. *Hederae* Pass. auf dürren Flecken an lebenden Epheublättern; *Stilbospora? anceps* Pass. auf abgefallenen Eicheln von *Quercus Ilex*; *Pestalozzia (Monochaetia) sarmenti* Pass. auf alter Rinde von Rebenzweigen; *Hyaloceras parmensis* Pass. auf dürren Zweigchen von *Tamarix gallica*; *Trichosporium chordaceum* Pass. an einem faulen Hanfseile; *Cladosporium condylonema* Pass. (vgl. Briosi e Cavara, I funghi parassiti, No. 76); *Cercospora Apii* var. *Carotae* Pass. an den schlaffen Blättern der Mohrrübe; *Sporodesmium dolichopus* Pass. an schlaffen Blättern der Kartoffelpflanze, vielleicht auf den Flecken der *Phytophthora infestans* schmarotzend (vgl. Thümen, Contr. Myc. Lus., p. 426); *Stigmella Celtidis* Pass. auf abgefallenem Laube des Zürgelbaumes; *Coniothecium viticolum* Pass. auf alter Weinstockrinde; *Trichaegum Dulcamarae* Pass. an todten Zweigchen von *Solanum Dulcamara*. Solla.

78. **Baccarini, P.** Primo catalogo di funghi dell' Avellinese. (N. G. B. J., XXII., 1890, p. 347–375.)

Verf. legt ein erstes Verzeichniss von Pilzen aus der Umgegend von Avellino vor, welches nach Saccardo et Berlese, Catalogo di funghi ital. geordnet ist. Es umfasst 281 Arten; bei Abgrenzung der Gattungen und der Arten hielt sich Verf. an Saccardo's Sylloge, soweit erschienen, und für die Discomyceten an Bizzozero.

Die Pflanzen sind mit wenigen Citaten und einzelnen Bemerkungen sonst nur mit Angaben über deren Vorkommen aufgezählt.

Es finden sich darunter vor: *Uromyces Genistae tinctoriae* (Prs.) Fuck. f. *Orobi* auf *Orobus vernus*; *Melampsora Carpini* (Nees.) Fuck., Stylosporenform auf Hainbuchenblättern; *Puccinia Rubigo vera* (DC.) Wint.; *P. Sonchi* Rob. et Desm.; *P. Berkeleyi* Pass.; *Coleosporium Senecionis* (Pers.) Fr.; *Aecidium Ranunculacearum* (DC.) Thüm.; *Lachnella*

patula (Pers.) Sacc. f. *castanicola; Helotium herbarum* (Pers) Fr. f. *minutum; Melanomma pulvis-pyrius* (Pers.) Fuck. f. *Sambuci; Sporormia intermedia* Auers. f. *aparaphysata*; *Pleospora herbarum* (Pers.) Rbh. f. *Asparagi* (*Pl. Asparagi* Sacc.); *P. papillata* (Krst.) Sacc.; *P. infectoria* Fuck. f. *tetraspora* auf Halmen von *Dactylis glomerata; Chilonectria myriospora* (Cr.) Sacc. auf Eselsexcrementen; *Phoma juglandicola* Sacc., **n. sp.** (p. 371), auf dem verwesenden Fruchtfleische einiger abgefallener Nüsse; *Vermicularia graminum* Sacc., **n. sp.** (p. 372), auf faulen Halmen des *Triticum vulgare*; *Diplodina graminea* Sacc. f. *macrospora* an Blättern einer Grasart; *Melanconium Gleditschiae* Sacc. **n. sp.** (p. 374), an dürren Aesten von *Gleditschia* und von Hainbuche. Solla.

79. **Tanfani, E.** Florula di Giannutri. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 153—216).

Als Beitrag zur mykologischen Flora von Giannutri zählt Verf. folgende drei Pilzarten auf, welche er auf Oelbäumen daselbst gesammelt hat, nämlich: *Phomes fulvus* Sacc., *Polystictus versicolor* Sacc. und *Stereum rugosum* Fr. Solla.

*80. **Saccardo, P. A.** Fungi aliquot mycologiae Romanae addendi (Annuar. d. R. Ist. botan. di Roma, vol. IV, 1889—1890).

81. **Massalongo, C. B.** Contribuzione alla micologia Veronese. Mit 5 col. Tafeln. (Accad. d'Agricoltura, Arti e Commercio di Verona. Ser. III, vol. LXV. Verona, 1889.)

Verf. berichtet über die Pilzflora des Districtes von Verona. Er berücksichtigt die Pilze aus allen Gruppen mit Ausnahme der Uredineen, von welchen er nur die seit seinen „Uredineae Veronenses" (cf. Bot. J., 1883, Pilze Ref. 57 b.) neu gefundenen erwähnt. Im Ganzen zählt er 354 Arten auf, mit Angabe von Substrat, Standort und Jahreszeit, sowie Diagnosen der neuern und unvollständig bekannten Arten. Die meisten der neuen Arten s. Bot. J. 1889, Pilze, Ref. 49. (Ref. nach Bot. C.)

82. **Massalongo, Ch.** Ueber einige neue Mikromycetes. (Bot. C. vol. 42, 1890, p. 385—387.)

Beschreibung folgender N. sp. aus der Provinz Verona: *Cylindrosporium Pimpinellae* auf welken Blättern von *Pimpinella nigra*; *Phyllosticta astragalicola* auf welken Blättern von *Astragalus glycyphyllus*; *Ramularia Ballotae* auf lebenden Blättern von *Ballota nigra*: *R. lamiicola* auf lebenden Blättern von *Lamium album; Staganospora Iridis* auf den Blättern von *Iris Germanica* (oder *I. squalens?*).

83. **Massalongo, Ch.** Sulla scoperta della Taphrina coerulescens in Italia. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 274—275.)

Verf. erwähnt das Vorkommen von *Taphrina coerulescens* (Desm. et Mont.) Tul. in Italien auf Blättern von *Quercus pubescens* Willd.

Er spricht über die Veränderungen, welche der Pilz an den Eichenblättern hervorruft und giebt die ausführliche Synonymie desselben. Solla.

84. **Massalongo, Ch.** Sulla Taphrina coerulescens. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 422).

Verf. macht bekannt, dass *Taphrina coerulescens* vor ihm schon von Taranti auf Zerreichenblätter zu Lizzano in der Provinz Bologna entdeckt worden sei (vgl. Riv. Ital. di scienze naturali, II. 90). Solla.

S. auch Ref. 73, 224, 483.

9. Portugal.

85. **de Lagerheim, G.** Contributions à la flore mycologique de Portugal. (Boletim da sociedade Broteriana. Coimbra vol. VIII, 1890, p. 128—140.)

Verzeichniss von hauptsächlich durch den Verf. in Portugal gesammelten Pilzen, enthaltend 8 Peronosporeen, 4 Ustilagineen, 49 Uredineen, 1 Exoascee. **N. sp.**: *Puccinia Piptatheri* auf *Piptatherum multiflorum; P. biformis* auf *Rumex bucephalophorus*, mit zweierlei Uredosporen, *P. Ficalhoana* auf *Scilla campanulata*.

10. Balkanhalbinsel.

86. **Schröter, J.** Pilze Serbiens I. (Hedwigia Bd. 29, 1890, p. 49—64.)

Verzeichniss von Pilzen aus Serbien. Es umfasst dasselbe 153 Arten (Myxomyceten,

Chytridieen, Peronosporeen, Protomyceten, Ustilagineen, Uredineen, Hymenomyceten, Discomyceten, Pyrenomyceten, Sphaeropsideen, Leptostromaceen, Melanconieen, Hyphomyceten), zumeist Formen, die auch in Deutschland vorkommen, aber grossentheils auf Nährpflanzen, auf denen sie bisher noch nicht bekannt waren. **N. sp.**: *Aecidium Heliotropii europaei* n. f. auf *Heliotropium europaeum*; *Sphaerella Thesii* auf *Thesium intermedium*, *Metasphaeria minor* auf *Allium moschatum*, *Leptosphaeria serbica* auf Stengeln von *Camphorosma Monspeliacum*; *Hendersonia* (?) *hirta* n. f. auf einem alten Stengel von *Setaria verticillata*, *Septoria Luzulae* n. f. auf *Luzula Forsteri*.

11. Asien.

87. **Karsten, P. A.** Fungi in Plantae Turcomanicae a G. Radde et A. Walter collectae. (Act. Petr. Tomus X, No. 2, 1889, p. 549–551. Tab. 1.)

Aufzählung folgender Pilze aus Turcomanien: *Phellorina squamosa* Kalchbr. var. *mongolica* Kalchbr., *Clitocybe pantoleuca* (Fr.) Karst., Raddites n. gen. *Agaricinearum*. *R. Turkestanicus* n. sp., *Inonotus laevis* n.sp., *Morchella crispa* n. sp.

88. **Cooke, M. C.** Fungi of Java. (Grevillea XVIII, 1889/90, p. 54—56.)

Aufzählung von Pilzen aus Java, die von Kurz an Berkeley gesandt worden waren. **N. sp.** *Agaricus (Mycena) bambusarum* Berk. mspt.; *Ag. (Omphalia) reversus* Berk.; *Ag. (Pholiota) alutisporus* Berk.; *Ag. (Naucoria) multiferus* Berk.; *Ag. (Naucoria) micromegas* Berk.; *Ag. (Stropharia) indusiatus* Berk.; *Ag. (Stropharia) pseudopsathyra* Berk.; *Ag. (Psathyra) subvinosus* Berk.; *Hiatula pusilla* Berk.; *Stereum (Apus) Kurzianum* Cooke, *Alternaria pulvinata* C. et M.

89. **Patouillard, N.** Contributions à la flore mycologique du Tonkin. (J. de B., vol. IV, 1890, p. 12—20, 53—60, 61—67. Tab. II.)

Bearbeitung der von Balansa in den Jahren 1885—1888 in Tonkin gesammelten Pilze (42 Hymenomyceten, 9 Phalloideen, 2 Gastromyceten, 15 Ustilagineen und Uredineen, 2 Discomyceten, 17 Pyrenomyceten, 3 Imperfecten). **N. Sp.**: *Marasmius Balansae* p. 12, *Androsaceus bavianus* p. 13, *Lentinus tonkinensis* p. 14, *L. bavianus* p. 15, *Trametes cubensis* Mtg. var. nov. *Balansae* p. 16, *Tr. cornea* p. 16, *Tr. nitida* p. 17, *Polyporus linguaeformis* p. 18, *Ganoderma bavianum* p. 19, *Stereum pergameneum* Berk. et Curr. var. nov. *ramosum* p. 20, *Ithyphallus aurantiacus* Mtg. var. nov. *pusillus* p. 55, *I. Balansae* p. 55, *Mutinus minimus* p. 56, *Ustilago Penniseti* Rabh. var. nov. *tonkinensis* auf den Fruchtknoten von *Pennisetum* p. 57, *Puccinia variiformis* auf den Blättern von *Hoya* p. 57, *Triphragmium setulosum* auf? p. 58, *Aecidium neurophilum* auf den Blättern von *Jodes* sp. p. 59, *Caeoma minutum* auf den Hülsen einer Leguminose p. 59, *Phaeopesia orientalis* auf Kuhmist p. 59, *Meliola clavispora* auf lebenden Blättern p. 61, *M. quercina* auf lebenden Eichenblättern p. 62, *Asterina setulosa* auf lebenden Blättern von *Eugenia* sp. p. 62, *Parodiella sphaerotheca* auf Compositenblättern p. 63, *Xylaria Botrys* auf todtem Holz p. 63, *Kretzschmaria proxima* auf todtem Holz p. 63, *Hypocrea cornea* auf faulen Stämmen p. 64, *H. tuberculata* auf *Bambus*-Blättern p. 64, *Epichloë sclerotica* auf Gramineen-Inflorescenzen p. 65, *Lembosia globulifera* auf lebenden *Calamus*-Blättern, p. 65, *Campsotrichum Eugeniae* auf den Blättern von *Eugenia* sp. p. 66, Sclerodiscus *nitens* n. gen. et sp. *Fungorum imperfectorum* auf den Blättern einer dornigen Moree.

90. **Karsten, P. A.** et **Roumeguère, C.** Champignons nouveaux du Tonkin récemment récoltés par M. B. Balansa. Série II. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 75—80.)

Beschreibung der folgenden neuen Pilzarten aus Tonkin: *Asterina Balanseana* aut welken Blättern einer Solanacee, *A. sphaerotheca* auf *Vitex*-Blättern, *A. insignis* auf den Blättern einer Laurinee, *Meliola Desmodii* auf den Blättern von *Desmodium* sp., *M. contigua*, *M. Tonkinensis* auf *Ficus*-Blättern, *M. reticulata* auf *Ficus* sp., *Cladosporium Ziziphi* auf welken Blättern von *Ziziphus* sp., *Helminthosporium Tonkinense* auf den Inflorescenzen von *Sporobolus tenacissimus*, *Podosporium penicillioides* auf dem Mycel von *Meliola*, *Aecidium fuscatum* auf lebenden Blättern einer Lobeliacee, *Aec. superficiale* auf lebenden Blättern einer Sterculiacee.

91. **Patouillard, N.** Quelques champignons de la Chine récoltés par M. l'abbé Delavay. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 133—136.)

Schon 1885 hatte Verf. eine Liste von Pilzen gegeben, die Delavay in China gesammelt (s. Bot. J., 1886, Pilze, Ref. 41). Das vorliegende Verzeichniss umfasst 37 Arten, worunter folgende n. sp: *Lachnocladium (Coniocladium) vitellinum, Bovista Yunnanensis, Coleosporium Geranii* auf Blättern von *Geranium* sp., Hemiglossum n. gen. (*Leotia* nahestehend), *H. Yunnanense, Microglossum partitum, Phialea Delavayi*.

92. **Tanaka, N.** On some Japanese Peronosporeae. (The botanical Magazine Tôkyô, vol. 4, No. 44, p. 26. Oct. 1890. [Japanisch.])

93. **Barclay, A.** On some rusts and mildews in India. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 257—261. Tab. 298.)

Die Rosterkrankungen von Nutzpflanzen, welche B. in Indien beobachtete, sind *Puccinia rubigo-vera* auf Weizen, Gerste und Hafer, während *P. graminis* viel seltener ist, ferner *P. Sorghi* (oder eine neue Art) auf *Sorghum vulgare, Melampsora Lini* auf *Linum usitatissimum, Uromyces Pisi* Pers.? auf *Cicer arietinum, U. Pisi* Pers. auf *Lathyrus sativus, P. Fagopyri* Barclay auf *Fagopyrum esculentum*.

94. **Dietel, P.** Uredineen aus dem Himalaya. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 259—270.)

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die von Barclay beschriebenen Uredineen aus dem Himalaya und fügt denselben, fussend auf eigene Nachuntersuchungen folgende Ergänzungen und Berichtigungen bei: *Aecidium complanatum* Barcl. ist identisch mit *Peridermium orientale* Cooke; der von Barclay als *Phragmidium Rubi* Pers.? beschriebene Pilz ist eine neue Art; *Phr. Barclayi* Diet., ebenso die als *Puccinia Acetosae* (Schum.)? beschriebene Art, welche Verf. *P. nepalensis* Barcl. et Diet. nennt; Barclay's *Uromyces Valerianae* (Schum.?) ist ein von *U. Valerianae* abweichender *Uredo*, dessen Teleutosporen bis jetzt nicht bekannt; ferner stellt Verf. die neue Gattung Barclayella (*B. deformans* n. sp. auf *Picea Morinda* Lk.) auf, welche *Chrysomyxa* nahe steht, bei der jedoch nach Verf. das Promycel durch Theilung direct in 4 Sporidien zerfällt; neu ist auch *Melampsora punctiformis* Barcl. et Diet. auf *Galium Aparine*.

95. **Barclay, S. P.** A descriptive list of the Uredineae occuring in the neighbourhood of Simla (Western Himalayas). Part III. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal, vol. LIX, Part II, No. 2, p. 75—112. Calcutta, 1890. Pl. III—VI.)

Fortsetzung der Beschreibungen von Uredineen von Simla (s. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 383), u. a. folgende neue Arten enthaltend: *Uromyces Vossiae* auf *Vossia speciosa, U. Strobilanthis* auf *Strobilanthes Dalhousianus, U. Mc. Intirianus* auf *Hemigraphis latebrosa, Phragmidium quinqueloculare* auf *Rubus biflorus, Phr. incompletum* auf *Rubus paniculatus, Melampsora Sancti Johannis* auf *Hypericum cernuum, M. Leptodermis* auf *Leptodermis lanceolata, Coleosporium Plectranthi* auf *Plectranthus Gerardianus, C. Clematidis* auf *Clematis montana* und *Cl. Buchaniana, Chrysomyxa Piceae* auf *Picea Morinda, Caeoma Mori* auf *Morus alba* var. *serrata, Uredo Bupleuri* auf *Bupleurum falcatum, U. cronartiiformis* auf *Vitis Himalayensis, U. Apludae* auf *Apluda aristata, U. Gomphrenatis* auf *Gomphrena globosa, U. Deutziae* auf *Deutzia corymbosa, Aecidium complanatum* auf den Nadeln und an der Rinde der Zweige von *Pinus latifolia, Aec. brevius* auf *Pinus excelsa* Wallr. vielleicht zu *Chrysomyxa Himalayensis* gehörig, *Aec. Piceae* auf *Picea Morinda, Aec. Cedri* auf *Cedrus Deodara, Aec. Plectranthis* auf *Plectranthus Costea, Aec. infrequens* auf *Geranium (Nepalense?), Puccinia nitida* auf *Polygonum amplexicaule, P. Fagopyri* auf *Fagopyrum esculentum, P. leptodermis* auf *Leptodermis lanceolata, P. Wattiana* auf *Clematis puberula*. — Bei *Uromyces Cunninghamianus* Barcl. (auf *Jasminum grandiflorum*) senden die Aecidiosporen einen Keimschlauch aus, der sich durch eine Querwand in zwei Theile theilt; jeder derselben bildet ein Sterigma, das in das Blattgewebe eindringt und dort ein Mycel bildet, das zuerst wieder Aecidien und sodann Teleutosporen producirt. (Ref. nach Bot. C., Beihefte.)

96. **Shirai.** Polyporus officinalis (Eburico) found at Nikkō. (The botanical Magazine Tōkyō, vol. 4, No. 44, p. 15. Oct. 1890. [Japanisch.])

S. auch Ref. 149.

12. Nordamerika.

97. **Ellis, J. B. and Everhart, B. M.** New north american Fungi. (P. Philad., 1890, Part II, p. 219–249.)

Beschreibung folgender amerikanischer **n. sp.**: *Typhula subfasciculata* p. 219, *Stereum atrorubrum* p. 219, *Hymenochaete rugispora* p. 219, *Asterina rubicola* auf Blättern von *Rubus occidentalis* p. 219, *A. bignoniae* auf Blättern von *Bignonia capreolata* p. 220, *Chaetomium pusillum* p. 220, *Myriococcum consimile* p. 220, *Calosphaeria alnicola* auf todter Erle p. 221, *C. microsperma* auf *Carpinus americana* p. 221, *C. corticata* auf Rinde von todter *Maclura aurantiaca* p. 221, *Diaporthe nivosa* Ell. et Holw. auf todten Erlen p. 222, *Valsa floriformis* auf todten Aesten von *Populus monilifera* p. 222, *V. (Eutypella) canodisca* Ell. et Holw. auf todten Aesten von *Salix* p. 223, *Pseudovalsa stylospora* auf Rinde eines todten *Acer spicatum* p. 223, *Thyridaria fraxini* auf Rinde eines todten *Fraxinus* p. 223, *Cryptovalsa sparsa* auf todten Eichenästen p. 224, *Diatrype Macounii* auf Ahorn(?)rinde p. 224, *D. hochelagae* auf entrindetem Ulmenholz p. 224, *Diatrypella vitis* auf todten Ranken von *Vitis bipinnata* p. 225, *D. demetrionis* auf todten Aesten von *Salix chlorophylla* p. 225, *Ceratostomella Mali* auf Rinde von todten Apfelbäumen p. 225, *Ceratostoma juniperinum* auf einem Ast von *Juniperus Virginiana* p. 226, *C. parasiticum* auf einem alten *Fomes applanatus* p. 226, *C. conicum* auf faulen Kiefer(pine)holzbalken p. 226, *Rosellinia albo-lanata* p. 227, *R. glandiformis* auf Eichenholz p. 227, *R. parasitica* auf todten Aesten von *Symphoricarpus occidentalis* p. 227, *R. Kellermanni* auf faulem Holz von *Negundo aceroides* p. 227, *R. Langloisii* auf einem faulen *Vitis*-Stamm p. 228, *Anthostoma Ontariensis* auf todten *Salix*-Aesten p. 228, *Anthostomella Ludoviciana* Ell. et Langl. auf todten *Salix*-Stengeln p. 228, *Hypoxylon albocinctum* auf Rinde von todten *Crataegus* p. 229, *Poronia leporina* p. 229, *Physalospora zeicola* auf todten Stengeln von *Zea Mays* p. 229, *Ph. conica* auf alten *Arundinaria*-Halmen p. 229, *Ph. Pandani* auf *Pandanus*-Blättern p. 230, *Laestadia orientalis* auf todten Blättern von *Castanea japonica* p. 230, *L. apocyni* auf todten *Apocynum*-Stengeln p. 230, *Sphaerella conigena* auf Schuppen todter Zapfen von *Abies Douglasii* p. 230, *Sph. spinicola* auf Dornen von *Rosa rubiginosa* p. 231, *Sph. ciliata* auf todten Stengeln von *Steironema ciliatum* p. 231, *Sph. Angelicae* auf todten Stengeln von *Angelica atropurpurea* p. 231, *Sph. Maclurae* auf Blättern von *Maclura aurantiaca* p. 231, *Sph. polifolia* auf Blättern von *Andromeda polifolia* p. 231, *Didymella canadensis* auf todten *Salix*-Aesten p. 232, *D. cornuta* auf todten Stengeln von *Asclepias cornuti* p. 232, *D. Andropogonis* auf todten Blättern von *Andropogon muricatus* p. 232, *D. Mali* auf Apfelbaumrinde p. 232, *Venturia parasitica* auf alten *Hypoxylon (perforatum ?)* p. 233, *V. sabalicola* auf todten Blättern von *Sabal palmetto* p. 233, *Diaporthe columbiensis* auf todten Aesten von ? p. 233, *D. (Euporthe) leucosarca* auf todten Aesten von *Carpinus americana* p. 233, *D. crinigera* auf todten Eichenästen p. 234, *D. Comptoniae* auf *Comptonia asplenifolia* p. 234, *D. americana* Speg. auf todten Sprossen von *Magnolia glauca* p. 235, *D. megalospora* auf todtem Holz von *Sambucus Canadensis* p. 235, *Didymosphaeria Andropogonis* Ell. et Lang. auf todtem Halme von *Andropogon muricatus* p. 235, *Melanconis salicina* auf todten *Salix*-Aesten p. 236, *Valsaria salicina* auf todten *Salix*-Aesten p. 236, *Leptosphaeria Maclurae* auf Blättern von *Maclura aurantiaca* p. 236, *L. Steironematis* auf todten Stengeln von *Steironema ciliatum* p. 237, *L. Brunellae* auf todten Stengeln von *Brunella vulgaris* p. 237, *L. folliculata* auf Blättern von *Carex folliculata* p. 237, *Metasphaeria rubida* auf einem zerfallenden Holz von *Platanus occidentalis* p. 237, *Pleospora diaportheoides* auf alten *Petroselinum*-Stengeln p. 238, *P. hyalospora* auf Blättern von *Lathyrus sativus* und *Pisum sativum* p. 238, *Pyrenophora sabriskieana* auf Rinde von *Ulmus Americana* p. 238, *Fenestella amorpha* auf todten Nussbaum-(hickory)ästen p. 239, *Ophiobolus trichisporus* auf todten Grashalmen p. 239, *O. Medusae* E. et E. var. *minor* auf Blättern von *Andropogon muricatus* p. 239, *Melanomma commonsii*

auf *Hypoxylon Sassafras* p. 239, *Melanomma tetonensis* auf Rinde von *Artemisia cana* p. 240, *M. parasiticum* auf alter *Diatrype stigma* p. 240, *Winteria tuberculifera* auf *Prunus*-Rinde p. 240, *Cucurbitaria Kelseyi* auf *Philadelphus Lewisii* ? p. 240, *Cucurbitaria Fraxini* auf Rinde von todtem *Fraxinus* p. 241, *C. setosa* auf *Diatrype spec.* p. 241, *Teichospora mammoides* auf todten Stengeln von *Sarcobatus vermiculatus* p. 242, *T. mycogena* auf alter *Diatrype stigma* p. 242, *T. umbonata* auf todten Aesten von *Symphoricarpus occidentalis* p. 242, *T. papillosa* auf entrindeten *Salix*-Aesten p. 242, *T. megastega* auf alten Weidenästen p. 243, *T. helenae* auf *Salix*-Aesten p. 243, *T. kansensis* auf der Rinde von „Cottonwood"-Bäumen p. 243, *Nectria diplocarpa* auf einem Flechten*(Parmelia?)*thallus p. 244, *Hypocrea melaleuca* auf zerfallenden Eichenästen p. 245, *Calonectria Dearnessii* auf zerfallenden Aesten p. 245, *Thyronectria chrysogramma* auf Rinde von *Ulmus americana* p. 245, *Chilonectria crinigera* auf der Rinde von todten *Fraxinus viridis* p. 246, *Nectria Sambuci* auf *Sambucus canadensis* p. 246, *Nectria athroa* auf zerfallendem Holz des wilden Maulbeerbaumes p. 247, *N. pithoides* auf todten Erlen p. 247, *N. sulphurata* auf todtem Holz von *Populus tremuloides* p. 248, *Homostegia Kelseyi* auf todten Zweigen von *Ribes rotundifolia?* p. 248, *Dothidea bigeloviae* auf todten Stengeln von *Bigelovia, Plowrightia staphylina* auf Rinde von *Staphylea trifolia* p. 248, *P. symphoricarpi* auf todten Aesten von *Symphoricarpus occidentalis* p. 249, *Curreya Shepherdiae* auf todten Aesten von *Shepherdia argentea* p. 249.

98. **Ellis**, J. B. and **Halsted**, B. D. New Fungi. (Journ. of Mycol., vol. 6, No. 1, 1890, p. 33—35.)

Beschreibung folgender neuer Arten, sämmtlich aus Nordamerika: *Phyllosticta Molluginis* auf *Mollugo verticillata* p. 33, *Septoria Rudbeckiae* auf den Blättern von *Rudbeckia laciniata* p. 33, *Gloeosporium cladosporioides* auf *Hypericum mutilum* p. 34, *Cylindrosporium Iridis* auf *Iris versicolor* p. 34, *Zygodesmus Pirolae* auf Blattstielen von *Pirola rotundifolia* p. 34, *Cercospora Lysimachiae* auf *Lysimachia stricta* p. 34, *C. Cleomis* auf *Cleome pungens* p. 34, *Colletotrichum spinaciae* auf lebenden Spinatblättern p. 34.

99. **Ellis**, J. B. and **Galloway**, B. T. New species of fungi. (Journ. of Mycol., vol. 6, No. 1, 1890, p. 31—33.)

Beschreibung folgender nordamerikanischer n. sp.: *Aecidium crepidicolum* auf *Crepis acuminata* p. 31, *Ustilago (Sorosporium?) Brunkii* auf den Scheiden von *Andropogon argenteus* p. 31, *Sorosporium Ellisii* Wint. var. *provincialis* n. var. auf dem Blüthenstande von *Andropogon provincialis* p. 31, *S. Everhartii* in den Blüthen von *Andropogon Virginicus* p. 32, *Didymosphaeria denudata* auf alten Eichenrinden p. 32, *Ophionectria Everhartii* auf alten *Diatrype stigma* und auf alter Eichenrinde p. 32, *Gloeosporium paludosum* auf Blättern von *Peltandra Virginica* p. 32, *Cercospora Brunkii* auf Blättern von cultivirten *Geranium* p. 33, *Dendrodochium subeffusum* auf dem Thallus einer Blattflechte p. 33, *Scoriomyces Andersoni* unter einem zerfallenden Klotz von *Pinus ponderosa* p. 33.

100. **Farlow**, W. G. and **Seymour**, A. B. A provisional host-index of the Fungi of the United States. Part II. Gamopetalae-Apetalae. Cambridge, 1890. p. 53—133.

Fortsetzung des Verzeichnisses der parasitischen Pilze der Vereinigten Staaten, nach den Nährpflanzen geordnet. (S. Bot. J., 1888, Pilze, Ref. 58.)

101. **Harkness**, H. W. Fungi collected by T. S. Brandegee in lower California in 1889. (Proc. of the California Acad of Sciences, ser. 2, vol. II, 1889. San Francisco, 1890. p. 281—282.)

Vorliegende Liste von Pilzen aus Kalifornien enthält folgende Arten: *Batarrea phalloides*, *Podaxon carcinomale*, *Tulostoma mammosum* und *obesum*, *Doassansia Alismatis*, *Puccinia ornata* n. sp. auf *Tecoma stans* (Tab. II.), *P. Malvacearum*, *P. Oenotherae*, *Phyllosticta erysiphoides*, *Camarosporium Patagonicum*, *Phyllachora Crotonis*, *Massantia Galii*, *Montagnella* sp., *Pleospora herbarum*.

102. **Williams**, T. A. Notes on the Canyon Flora of Northwest Nebrasca. (Amer. Naturalist, vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 779—780.)

Bemerkenswerthe Pilze der Cañons Nordwestnebraskas sind *Aecidium violae*

auf *Viola canadensis* L., *Ae. abundans* Pk., *Ae. clematidis* DC., *A. grossulariae* Schum., *Uromyces trifolii* f. *glycyrrhizae* E. et E., *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Rees auf *Amelanchier canadensis, Ustilago caricis* (Pers.) Fuck., *U. hypodytes* (Schlecht.) Fr. auf *Stipa comata*. Matzdorff.

103. **Webber, H. J.** The Flora of Central Nebrasca (continued). (Amer. Naturalist, vol. XXIV, No. 277, Jan. 1890, p. 76—78.)

Verf. zählt aus Centralnebraska auch folgende Pilze auf: *Tulostoma angolense* Welw. et Curr., *Bovista circumscissa* Berk. et Curt., *Secotium Warnei* Peck., *Lycoperdon fragile* Vitt., *Aecidium Clematidis* DC. auf *Clematis ligusticifolia*.

*104. **Pound, R.** Notes on Fungi of Economic Interest, observed in Lancaster County, Nebraska, during the summer of 1889. (Bull. No. 11. Agric. Exp. Stat. of Nebraska, p. 83—91.)

*105. **Webber, H. J.** A prelimin. enumer. of the rusts and sumts of Nebraska. (Bull. Agricult. Exper. Stat. of Nebraska, vol. 9, 1890.)

*106. **Ellis, J. B. and Gerard, W. R.** Fungi (1705 Arten) in N. L. Britton, Catalogue of Plants Found in New Jersey. (Final Report of the State Geologist II., p. 25—642. Reprinted. Dated 1889. Issued May 1890.)

107. **Fairman, Ch. E.** The Fungi of western New York. (Proceed. of the Rochester Academy of Science. Vol. I, 1890, p. 44—54. Plate 3 and 4.)

Zunächst giebt Verf. eine allgemeine Beschreibung der Pilzflora von Orleans county N. Y. und zählt sodann für den westlichen Theil des Staates Newyork neue Arten auf, darunter befinden sich folgende nov. sp: *Didymosphaeria accedens* Sacc. auf todten Aesten p. 49, *Anthostomella eructans* E. et E., auf einem entrindeten Aste, p. 49., *Lophiostoma rhopaloides* Sacc. var. *pluriseptata* n. var. auf todten Ahornästen p. 50, *Pseudovalsa Fairmani* E. et E. auf todten *Carya*-Aesten p. 50, *Vermicularia solanoica* auf todten Stengeln von *Solanum Dulcamara* p. 50, *Phoma Wildiana* auf entrindetem Holz von *Evonymus atropurpureus* p. 51, *Ph. albovestita* auf Rinde von *Juglans cinerea* p. 51, *Ph. Lyndonvillensis* auf Stengeln von *Malva rotundifolia* p. 51, *Ph. Rudbeckiae* auf todten Stengeln von *Rudbeckia laciniata* p. 51, *Diplodia spiraeicola* E. et E. auf todten Stengeln von *Spiraea hypericifolia* p. 52, *Sphaeropsis Lappae* E. et E. auf todten Stengeln von *Lappa major* p. 52, *Sporidesmium toruloides* E. et E. auf todtem Holz und Rinde von *Cornus* p. 52, *Mucor Taeniae* auf *Taenia Solium* p. 53, *Camarosporium acerinum* E. et E. auf todten Ahornästen p. 54, *Tubulina cylindrica* (Bull.) var. *acuta* Peck in litt. auf faulen Strünken.

*108. **Britton, N. L. and Hollik, A.** List of Staten Island Fungi in the collection of the Association. (Proc. Nat. Sci. Ass. of Staten Island, Special No. 11, Aug. 1890.)

109. **Mac Bride, T. H.** The saprophytic fungi of eastern Jowa. (Bull Laboratory of Nat. Hist. of State University of Jowa. Jowa City, vol. I, No. 3—4, 1890, p. 181—195.)

Fortsetzung des Verzeichnisses von Pilzen aus Jowa, enthaltend Arten der *Hyporhodii, Dermini, Pratelli, Coprinarii, Coprinus*.

110. **Ellis, J. B. and Langlois, A. B.** New species of Louisiana Fungi. (Journal of Mycology, vol. 6, No. 1, 1890, p. 35—37.)

Beschreibung folgender N. sp. aus Louisiana: *Oidium obductum* auf lebenden Blättern junger *Quercus* p. 35, *Ovularia Maclurae* auf lebenden Blättern von *Maclura aurantiaca* p. 35, *Dactylaria mucronulata* auf altem Holz von *Carya* p. 35, *Coniosporium mycophilum* auf dem Hute von *Polyporus pergameneus* (Fr.) und *Lentinus ursinus* (Fr.) p. 35, *Hormodendrum divaricatum* auf faulem Holz p. 35, *Cercospora alternantherae* auf Blättern von *Alternanthera achyrantha* p. 36, *C. Thaliae* auf lebenden und todten Blättern von *Thalia dealbata* p. 36, *Macrosporium Carotae* auf lebenden Blättern von *Daucus Carota* p. 36, *Graphium squarrosum* auf todten Stämmen von *Sambucus* p. 36, *Sphaeridium lacteum* auf zerfallenden Stengeln p. 36, *Phyllosticta virens* auf lebenden Blättern von *Quercus virens* p. 36, *Vermicularia discoidea* auf todten Halmen von *Panicum proliferum* p. 37, *Haplosporella tingens* auf todten Halmen von *Andropogon muricatus* p. 37, *Diplodia Bambusae* auf todten *Bambusa*-Stengeln p. 37, *D. Cucurbitaceae* auf todten Kürbis-Ranken p. 37, *Botryodiplodia varians* auf todten *Lagerstroemia*-Aesten p. 37, *Hendersonia Tini* auf lebenden

Blättern von *Viburnum Tinus* (wahrscheinlich zu *Leptosphaeria Tini* gehörig) p. 87, *Prosthemiella hysteriodes* auf entrindetem Holz von *Salix nigra* p. 87.

111. **Galloway, B. T.** Liste der parasitischen Pilze Missouris mit Bemerkungen über die Arten, welche für die Landwirthschaft wichtig sind. (U. S. Department of Agriculture. Botanical Division Bulletin No. 8. A record of some of the works of the division, including extracts from correspondence and other communications, prepared by Dr. G. Vasay and B. T. Galloway. Washington, 1889.)

Verzeichniss der Rost- und Brandpilze Missouris (117 Arten) in Tabellenform, mit Angabe der Wirthspflanze, der befallenen Theile, Zeit des Auftretens und sonstigen Bemerkungen. (Ref. nach Bot. C, vol. 44, p. 399.)

112. **Jennings, H. S.** Some parasitic fungi of Texas. (Bull. No. 9, Texas, Agric-Exper. Station 1890.)

Verzeichniss von Pilzen mit Angaben über deren Schädlichkeit. Es werden provisorisch einige neue Arten aufgestellt, aber ohne Beschreibungen: *Cercospora* sp. auf *Begonia* *Colletotrichum Bromi* auf *Bromus unioloides, Diorchidium boutelouae* auf *Bouteloua racemosa*, *Ravenelia Texanus* Ell. et Galw. auf *Desmanthus* oder *Cassia, Tilletia rugispora* Ell. et Galw. auf *Paspalum plicatulum, Ustilago apiculata* Ell. et Galw. auf *Andropogon saccharoides*. (Ref. nach Journ. of. Mycol., VI, p. 83.)

113. **Halsted, B. D.** Notes upon Peronosporeae for 1890. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 320—324.)

Bemerkungen über das Auftreten der folgenden Peronosporeen in New Jersey während des Jahres 1890: *Phytophthora infestans* de By., *Ph. Phaseoli* Thax., *Plasmopara viticola* (B. et C.), *Pl. entospora* Schröt., *Pl. Geranii* (Pk.) Berl., *Bremia Lactucae* Regel., *Peronospora parasitica* de By., *P. Violae* de By., *P. Cubensis* B. et. C., *P. effusa* Rabenh., *P. Ficariae* Tul., *P. alta* Fkl., zum erstenmal auf *Plantago Virginica* beobachtet, *P. obovata* Bonord., *P. Rubi* Rabenh. auf *Rubus*-Arten, *Cystopus Ipomoeae-panduratae* Farl.

114. **Swingle, W. T.** A List of the Kansas species of Peronosporeae. (Transactions of the 20 and 21 Annual Meetings of the Kansas Academy of Science, vol. XI, Nov. 1889, p. 63—87.)

Verf. giebt ein Verzeichniss der Peronosporeen des Staates Kansas. Es umfasst dasselbe 32 Arten, worunter folgende N. sp.: *Peronospora Hedeomae* Kell. et Sw. auf *Hedeoma hispida*, *P. Cynoglossi* Burr. in litt. auf *Cynoglossum officinale* (aus Illinois), *P. Cynoglossi* Burr. var.(?) *Echinospermi* Sw. nov. var. auf *Echinospermum Redowskii* Lehm. var. *cupulatum* Gr. — Bei jeder Art sind die Nährpflanzen angegeben, auf denen sie in Kansas beobachtet sind, ferner das Datum des Auftretens sowie das Vorkommen von Oosporen, wo es Verf. beobachtet. — Die Eintheilung ist diejenige von Schröter in der Schlesischen Kryptogamenflora; beigegeben sind ein Verzeichniss der Literatur über Peronosporeen aus Kansas, sowie ein Verzeichniss der Nährpflanzen. — Bei einigen Arten (*Peronosp. Arenariae* var. *macrospora*, *P. Arthuri*, *P. Corydalis*, *P. parasitica*, *P. Hedeomae* und *P. candida*) beobachtete Verf. Ueberwinterung des Mycels in jungen Pflanzen.

115. **Swingle, W. T.** First addition to the list of Kansas Peronosporaceae (Transactions of the twenty-third meeting of the Kansas Academy of Science 1890, vol. XII, Topeka, 1890 p. 129—134.)

Nachträge zu Verf.'s Verzeichniss der Peronosporeen von Kansas (s. voriges Ref.)

116. **Halsted, B. D.** Peronospora Rubi Rabenh. in Amerika. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 179.)

117. **Peck, C. H.** New York species of Armillaria. (43 Report of the New York state Museum of natural history: Annual Report of the State botanist. Albany, 1890, p. 40—45.)

Beschreibung der *Armillaria*-Arten des States Newyork, im Ganzen drei: *A. ponderosa*, *A. nardosmia*, *A. mellea*. In den Vereinigten Staaten kommen nach Verf. im Ganzen acht Arten vor.

118. **Ellis, J. B.** and **Everhart, B. M.** Notes on a species of Coprinus from Montana. (The Microscope, May 1890, vol. X, No. 5, p. 129. Plate IV.)

Beschreibung von *Coprinus sclerotigenus* E. et E. **n. sp.** (nach Journ. of Mycology, vol. 6, p. 81).

119. **Morgan, A. P.** North american Fungi. Third paper. The Gastromycetes. Order II. Lycoperdaceae (Continued). (Journ. of the Cincinnati Society of natural history, vol. XII, No. 4, p. 163—172. Januar 1890. Tab. XVI.)

Fortsetzung von Verf.'s Bearbeitung amerikanischer Pilze (cf. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 448), enthaltend die Lycoperdaceengattungen *Tylostoma* Pers. (5 Arten) und *Calvatia* Fr. (11 Arten). **N. sp.**: *Tylostoma verrucosum* p. 164, *T. campestre* p. 165.

120. **Mac Millan, C.** Note on a Minnesota species of Isaria and an attendant Pachybasium. (Journ. of Mycology, vol. 6, No. 2, 1890, p. 75—76.)

Bei Aussaat einer der *Isaria sphingum* nahestehenden *Isaria* auf Gelatine trat ein *Pachybasium* auf, für welches Verf. Zugehörigkeit zu *Isaria* vermuthet.

S. auch Ref. 163, 175.

13. Südamerika.

121. **Baker, E. G.** New plants from the Andes. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 161—162.)

Enthält auch die Beschreibung von *Cantharellus Whymperi* Mass. et Murr. n. sp. (mit Abbildung).

14. Afrika.

122. **Scott Elliot, G. F.** Ueber einige in Madagascar gefundene Pilze. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 66—67. Taf. I. — S. auch Grevillea, XVIII, 1889—1890, p. 49—51.)

Aufzählung von 31 Pilzen (aus verschiedenen Gruppen) aus Madagascar; es befinden sich darunter mehrere auch in Europa verbreitete Formen. **N. sp.**: *Cyphella (Phaeospora) fulvodisca* Cke. et. Mass.

123. **Bresadola, J.** Fungi Kamerunenses a cl. viro Joanne Braun lecti additis nonnullis aliis novis, vel criticis ex regio museo bot. berolinensi. (Bull. soc. Mycol. France, t. XI, 1890, p. XXXII—XLIX. Tab. I—X.)

Verzeichniss von Pilzen aus Kamerun; 59 Arten, vorwiegend Agaricineen und Polyporeen. **N. sp.**: *Omphalia reflexa, Entoloma rhodopheum, Nolanea kamerunensis, Lentinus Braunii, Boletus Braunii, B. rufo-badius, Polyporus squamulosus, P. Schumanni, Fomes pachyphlaeus* Pat., *F. hippopus* Willd., *Polystictus sacer* Fr. var. *megaloporus* **n. var.** *Daedalea conchata, Merulius tesselatus, Hydnum Henningsii.*

124. **Fayod, V.** Hymenomycetes in „Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwestafrika und der angrenzenden Gebiete" von Dr. H. Schinz. (Verh. Brand., vol. 31, 1889. [Berlin, 1890.] p. 224—229. Taf. III.)

Unter den von Dr. Schinz in Südwestafrika gesammelten Pflanzen befanden sich einige Agaricineen, sämmtlich von Olukonda in Amboland. Es sind dies: *Naucoria pediades* Fr. n. var. *obscuripes, N. semiorbicularis* Bull., ferner folgende **n. sp.**: *Psalliota (Agaricus) amboënsis* p. 224, *Ps. (Agaricus) africana* p. 225, Schinzinia n. gen. p. 227, *Sch. pustulosa* p. 227, *Collybia ratticauda* p. 228.

125. **Büttner, R.** Neue Arten von Guinea, dem Congo und dem Quango. Cryptogamae; Ascomycetes bearbeitet von Dr. Rehm; Hymenomycetes von P. Hennings. (Verh. Brand., vol. 31, 1889. [Berlin, 1890.] p. 65 u. 66.)

Zignoëlla (Trematostoma) Büttneri n. sp., *Hypoxylon annuliforme* n. sp., *Pleiostictis schizoxyloides* n. sp., *Polyporus Büttneri.*

127. **Bresadola, G.** et **Roumeguère, C.** Nouvelles contributions à la Flore mycologique des Iles Saint Thomé et des Princes, recueillies par M. M. Ad. F. Moller, F. Quintas et F. Newton. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 25)

S. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 87.

15. Australien, Neuseeland.

128. **Bresadola**, J. et **Saccardo**, P. A. Pugillus mycetum australiensium. (Mlp., an. IV, p. 289—301. Genova, 1890. Mit 1 Taf.)

Etliche von P. A. O'Shanesy zu Gracemere und von A. Thozet zu Rockhampton gesammelte Pilze gelangten nach Irrfahrten schliesslich zu einer Bestimmung, welche für die Hautpilze durch B., für die übrigen durch S. besorgt wurde.

Es werden im Ganzen 88 Arten mitgetheilt, von welchen 62 auf die Hymenomyceten, 6 auf Gasteromyceten, 6 auf Pyrenomyceten, 8 auf Discomyceten, 4 auf Myxomyceten und auf Sphaeropsideen und Hyphomyceten je 1 Art entfallen. Einige der mitgetheilten Arten (im Ganzen 4, und 2 Unterarten) sind neu und theilweise auf der beigegebenen Tafel wiedergegeben; mehrere Arten sind als neuer Beitrag zur Flora Australiens anzusehen.

Die meisten der Arten sind mit kritischen Bemerkungen versehen, welche theilweise auch allgemeiner Art sein können.

Zu erwähnen sind: *Russula subalbida* Bres. p. 290, **sp. n.**; *Ganoderma australe* Fr. a. f. *areulatum*; *Hypoxylon haematostroma* Mont., **n. subsp.** *haematozonum* Sacc. p. 299, Fig. 2; *H. stratosum* Sacc., **sp. n.**, p. 299, Fig. 1, häufig auf der Rinde todter Bäume; *Xylaria polymorpha* (Prs.) Grev., **n. subsp.** *pachystroma* Sacc. p. 299, Fig. 3; *Ombrophila bulgarioides* Sacc., **n. sp.**, p. 300, Fig. 4; *Dothiorella pericarpica* Sacc. **sp. n.**, p. 301, Fig. 5, in dem Fruchtgehäuse von *Macrozamia Denisonii*. Solla.

129. **Cooke, M. C.** New australian Fungi. (Grevillea, vol. XVIII, 1889—1890, p. 1—8, 25—26, 49, 80—81.)

In Fortsetzung früherer Artikel giebt Verf. Beschreibungen neuer Pilzarten aus Australien: *Agaricus (Amanita) murinus* Cke. et Mass. p. 1, *A. (Amanitopsis) farinaceus* Cke. et Mass. p. 1, *A. (Amanitopsis) pulchellus* Cke. et Mass. p. 1, *A. (Lepiota) fimetarius* Cke. et Mass. p. 1, *A. (Lepiota) ochrophyllus* Cke. et Mass. p. 2, *A. (Schulzeria) revocans* Cke. et Mass. p. 2, *A. (Armillaria) fulgens* Cke. et Mass. p. 2, *A. (Tricholoma) coarctatus* Cke. et Mass. p. 2, *A. (Clitocybe) subsplendens* Cke. et Mass. p. 2, *A. (Laccaria) canaliculatus* Cke. et Mass. p. 2, *A. (Pleurotus) sulcipes* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Annularia) insignis* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Hebeloma) gigaspora* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Flammula) avellanus* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Flammula) prasinus* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Psalliota) elatior* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Hypholoma) adustus* Cke. et Mass. p. 3, *A. (Panaeolus) eburneus* Cke. et Mass. p. 4, *A. (Panaeolus) velutipes* Cke. et Mass., p. 4, *A. (Panaeolus) ovatus* Cke. et Mass. p. 4, *Hygrophorus candidus* Cke. et Mass. p. 4, *Cantharellus (Mesopus) aureus* Cke. et Mass. p. 4, *Marasmius lanaripes* Cke. et Mass. p. 4, *Boletus (Hyporrhodii) lacunosus* Cke. et Mass. p. 5, *Strobilomyces pallescens* Cke. et Mass. p. 5, *Str. rufescens* Cke. et Mass. p. 5, *Str. velutipes* Cke. et Mass. p. 5, *Telephora (Apus) stereoides* Cke. et Mass. p. 5, *Lysurus australiensis* Cke. et Mass. (früher, s. Bot. J., 1888, Pilze, Ref. 58, von C. und Mass. als *Mutinus sulcatus* beschrieben) p. 6, *Bovista anomala* Cke. et Mass. p. 6, *Asterina platystoma* Cke. et Mass. auf lebenden Blättern von *Castanospermum* p. 6, *Ailographum Melioloides* Cke. et Mass. p. 6, *A. Eucalypti* Cke. et Mass. auf todten *Eucalyptus*-Blättern p. 6, *Rosellinia tremellicola* Cke. et Mass. auf *Tremella fuciformis* p. 6, *Stictis emarginata* Cke. et Mass. auf *Eucalyptus*-Blättern p. 7, *Phoma Daviesiae* Cke. et Mass. auf todten Blättern von *Daviesia latifolia* p. 7, *Leptothyrium Eucalyptarum* Cke. et Mass. auf abgefallenen *Eucalyptus*-Blättern p. 7, *Martinella* n. subgen. *Polystigminae* p. 7, *P. (Martinella) Eucalypti* Cke. et Mass. auf *Eucalyptus*-Blättern p. 7, *Gloeosporium Hedycaryi* Cke. et Mass. auf welken Blättern von *Hedycarya Cunninghami* p. 7, *Sterigmatocystis chlorina* Cke. et Mass. p. 7, *Cercospora Eucalypti* Cke. et Mass. auf welken Blättern von *Eucalyptus* p. 7, *Stilbum formicarum* Cke. et Mass. auf todten Ameisen p. 8. *Agaricus (Pholiota) recedens* Cke. et Mass. p. 25, *Craterellus multiplex* Cke. et Mass. p. 25, Seismosarca Cke. n. gen. p. 25, *S. hydrophora* Cke. p. 25, *Scleroderma aurea* Mass. p. 26, *S. australe* Mass. p. 26, *Spinellus gigasporus* Cke. et Mass. p. 26, *Sphaeropsis (Macroplodia) phomatoidea* Cke. et Mass. auf *Eucalyptus*-Blättern p. 49, *Capnodiastrum*

orbiculatum Cke. et Mass. p. 49, *Pestalozziella circulare* Cke. et Mass. auf todten Blättern von *Eucalyptus parviflora* p. 80, *Asterina (Asterella) Alsophilae* Cke. et Mass. auf *Alsophila rebeccae* p. 81, *Phacidium (Fabraea) rhytismoideum* Cke. et Mass. auf lebenden Blättern von *Cotula* p. 81.

*130. **Tisdall.** Victorian Fungi new to science. (The Victorian Naturalist (Melbourne), vol. VII, No. 7.)

*131. **Tepper.** Notes on Australian Fungi. (Transact. and Proc. of the Royal Society of South Australia [Adelaide], vol. XII.)

132. **Saccardo, P. A.** Fungi aliquot australienses a cl. O. Tepper lecti et a cl. Professor F. Ludwig communicati. Series III. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 154—156.)

Vorliegende dritte Serie australischer Pilze (s. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 88) enthält auch mehrere neue Arten: *Calocera nutans, Sclerospora macrospora* auf *Alopecurus*-Blättern, *Trichopeziza Sphaerula* auf todter *Casuarina*-Rinde, *Bagnisiella endopyria* auf Blättern von *Myoporum platycarpum*, *Rhamphoria tenella* auf faulem Holz von *Eucalyptus viminalis, Phyllachora anceps* auf *Scirpus nodosus, Septoria Phyllodiorum* auf Phyllodien von *Acacia*, *S. Hardenbergiae* auf Blättern von *Hardenbergia monophylla*, *Phyllosticta Phyllodiorum* auf Phyllodien von *Acacia*.

133. **Ludwig, F.** Ueber einige neue Pilze aus Australien. (Bot. C., vol. 43, 1890, p. 5—9.)

Beschreibung folgender n. sp.: *Clathrus (Ileodictyon) Tepperianus* (ist jedoch nach einer späteren Notiz des Verf.'s in Transact. of the Royal Society of South Australia 1891, p. 60 mit *C. cibarius* zu vereinigen), *Puccinia Ludwigii* Tepp. auf *Rumex Brownii, Uredo notabilis* auf *Acacia notabilis, U. armillata* auf *Juncus pallidus*.

134. **Colenso, W.** A Description of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants. (Tr. N. Zeal., 1889, vol. XXII, p. 449—452 und p. 452—458 [erschienen 1890].)

Enthält auf p. 451 die Beschreibung einer neuen *Geaster*-Art: *G. coriaceus* n. sp., und auf p. 458 diejenige von *Peziza (Lachnea) Spenceri* n. sp., beide aus Neuseeland.

II. Sammlungen, Bilderwerke, Präparationsverfahren.

a. Exsiccaten.

135. **Allescher, A.** und **Schnabl, J. N.** Fungi Bavarici exsiccati. Centurie 1. München, 1890.

Nach einem Ref. in Hedwigia 1890, p. 361 enthält diese erste Centurie baierischer Pilze unter anderen folgende Arten: *Uromyces Veratri* (DC.) Wint. auf *Veratrum Lobelianum, Puccinia Veratri* Niessl. auf *Veratrum album, Aecidium Bellidiastri* Ung., *Puccinia Sweertiae* (Opiz) Wint., *Aecidium Ligustri* Str., *Caeoma nitens* Schw. auf *Rubus saxatilis, Polyporus Hartigii* n. sp., *Agaricus pinetorum* All., *Hypocrea fungicola, Nectria Coryli* Fckl., *Herpotrichia nigra* Hart., *Dothidea Sambuci* (Pers.) Fr., *Phytophthora omnivora* de By. auf Buchenkeimlingen, *Peronospora Lamii* (A. Br.) de By. auf *Stachys palustris, Septoria Polemonii* Thm., *S. Lonicerae* All., *Cercospora acerina* Hart.

136. **Briosi, G.** e **Cavara, F.** I funghi parassiti delle piante coltivate od utili. Fasc. V. Pavia, 1890. No. 101—125.

Das vorliegende fünfte Heft bringt in bereits angegebener Form (vgl. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 91) folgende 25 Arten:

101. *Bacillus Oleae* (Arcang.) Trev.
102. *Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.) Berl. et De Toni.
103. *Coleosporium Campanulae* (Prs.) Lév.
104. *Exoascus deformans* (Berk.) Fckl.
105. *E. Pruni* Fck.
106. *Meliola Camelliae* (Catt.) Sacc.



107. *Laestadia Bidwillii* (Ell.) Vial. et Rav.
109. *Epichloe typhina* (Fr.) Tul.
110. *Ovularia necans* Pass. (*Ramularia necans* Pass. in Thüm. Mycot. Univ., 1669) auf Mispelblättern; ferner mit diesem Pilze zugleich, an Stellen entsprechend den Fruchtkörperchen desselben, die fadenförmigen verzweigten Basidien einer neuen Art: *Gloeosporium minutulum* Br. et Cav. — Verff. halten letztere für ein vermuthlich metagenetisches Stadium der genannten *Ovularia*.
111. *Didymaria prunicola* Cav. n. sp. auf Blättern von *Prunus domestica*.
112. *Scolecotrichum Roumeguèri* Cav. n. sp. auf grünen Blättern von *Phragmites communis*.
113. *Clasterosporium Amygdalearum* (Pass.) Sacc.
114. *Cercospora viticola* (Ces.) Sacc.
115. *Heterosporium gracile* (Wllr.) Sacc.
116. *Macrosporium sarcinaeforme* Cav. n. sp. auf *Trifolium pratense*.
117. *Antennaria elaeophila* Mont.
118. *Phyllosticta Opuntiae* Sacc. et Speg. n. var. *microspora*.
119. *Ascochyta Pisi* Lib.
120. *Septoria Aesculi* (Lib.) West.
121. *S. Unedinis* Rob. et Desm. n. var. *vellanensis* Br. et Cav. auf Blättern von *Arbutus Unedo*.
122. *S. didyma* Fuck.
123. *Melasmia Gleditschiae* Ell. et Everh.
124. *Gloeosporium nervisequium* (Fuck.) Sacc.
125. *G. Salicis* West. Solla.

187. **Rabenhorst**, L. et **Winter**, G. Fungi europaei et extraeuropaei exsiccati. Klotzschii herbarii vivi mycologici continuatio. (Edit. nova Centurie 37 [ser. II, Cent. 17] cura O. Pazschke. Dresden [G. A. Kaufmann], 1890. 4⁰.)

Aus Winter's Nachlasse hat Pazschke eine 37 Centurie der Fungi europaei et extraeuropaei zusammengestellt; dieselbe enthält Pilze aus Deutschland (17), Oesterreich (4) Schweiz (1), Belgien (6), Italien (8), Schweden (4), Finnland (4), Nordamerika (51), Brasilien (7), Cap der guten Hoffnung (9), Australien (1). Das Verzeichniss derselben ist in Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 157 gegeben. N. sp. *Puccinia Winteri* Pass. auf *Xylopea* sp. (Brasilien) No. 3622, *Uredo Myrtacearum* Pas. auf einer Myrtacee (Brasilien) No. 3633, *Aecidium Mayteni* Paz. auf *Maytenus* sp. (Brasilien) No. 3636, *Microthyrium Laguncularias* Wint. auf *Laguncularia racemosa* (Brasilien) No. 3658, *Melanomma Dryadis* Joh. auf *Dryas octopetala* (Schweden) No. 3659, *Trabutia crotonicola* Rehm auf *Croton floribundus* (Brasilien) No. 3665, *Phyllosticta bacterisperma* Pass. auf *Clematis Vitalba* (Italien) No. 3694, *Rhabdospora sphaeroidea* Pass. auf trockenen Zweigen von *Wistaria sinensis*.

188. **Romell**, L. Fungi exsiccati praesertim scandinavici. Centuria I.

Das Verzeichniss der in der ersten Centurie dieser Exsiccatensammlung enthaltenen Arten ist in Hedwigia, 1890, p. 261 mitgetheilt. Es enthält dieselbe 40 Hymenomyceten, 1 Ustilaginee, 7 Uredineen, 4 Hyphomyceten, 8 Sphaeropsideen, 37 Ascomyceten, 1 Peronosporee, 2 Myxomyceten. N. sp. *Polyporus (Poria) albo-carneo-gilvidus* n. sp.? *Didymium subcastaneum*. (Diagnosen in Hedwigia l. c.)

189. **Roumeguère**, C. Fungi selecti exsiccati. Centurie LII, LIII, LIV, LV. Der Inhalt dieser Centurien ist verzeichnet in Revue Mycologique, vol. 12, es enthalten dieselben Pilze aus verschiedenen europäischen und aussereuropäischen Ländern.

N. sp. und var.: *Ustilago Scolymi* (ohne Beschreibung) in den Fruchtknoten von *Scolymus hispanicus* No. 5129, *Pestisa Mortieri* Wint. in litt. (ohne Beschreibung) auf vertrockneten Stengeln einer Umbellifere No. 5157, *Septoria Anagyridis* Wint. in herb. (ohne Beschreibung) auf Blättern von *Anagyris foetida* No. 5163, *S. Allamanda* Wint. in herb. (ohne Beschreibung) auf Blättern von *Allamanda Hendersoni* No. 5164, *S. Melanoxyli* Wint. in herb. (ohne Beschreibung) auf lebenden Blättern von *Acacia Melanoxylon* No. 5165,

Melanomma vinosum No. 5173, *Gloeosporium Vincetoxici* auf alten Stengeln von *Vincetoxicum officinale* No. 5178, *Dacryomyces acuorum* Fautr. et Roum. No. 5204, *Sphaerella Napicola* auf trockenen Stengeln von *Brassica Napus-oleifera* No. 5235, *Sph. parasita* auf *Puccinia Malvacearum* No. 5237, *Rhabdospora Siliquarum* auf trockenen Schoten von *Cheiranthus Cheiri* No. 5275, *Haplographium penicillioides* auf alten Nadeln von *Pinus Abies* No. 5289, *Fusarium Heleocharidis* Rostr. (ohne Beschreibung) auf den Aehrchen von *Heleocharis palustris* No. 5291, *Pseudo-Stictis silvestris* auf trockenen Stengeln von *Pastinaca sativa* var. *silvestris* No. 5336, *Leptosphaeria Typhiseda* Sacc. et Berl. var. *Sodoloci* auf *Typha angustifolia* No. 5357, *Metasphaeria Lonicerae* auf abgeschnittenen Reisern von *Lonicera xylosteum* und *Caprifolium* No. 5359, *Diplodia pterophila* auf den Flügelfrüchten von *Fraxinus excelsior* No. 5379, *D. Amaranti* auf trockenen Stengeln von *Amarantus caudatus* No. 5380, *Coniothyrium Berberidis* auf Zweigen von *Berberis vulgaris* No. 5382, *Stagonospora Equiseti* auf trockenen Stengeln von *Equisetum limosum* No. 5385, *Ramularia Veronicae* auf den Blättern von *Veronica hederaefolia* No. 5390, *R. Alismatis* auf den Blättern von *Alisma Plantago* No. 5391, *Closterosporium typhaecolum* auf *Typha angustifolia* No. 5393, *Fusarium herbarum* nov. var. *Conii maculati* No. 5396, *F. heterosporioides* auf *Sclerotium Clavus* No. 5399, *Ectostroma Berberidis* (ohne Beschreibung) auf Blättern von *Berberis vulgaris* No. 5400, *Pezizella Clematidis* auf *Clematis Vitalba* No. 5412, *Naevia Viciae* auf halbtrockenen Stengeln von *Vicia cracca* No. 5416, *Capnodium Bambusae* (ohne Beschreibung) auf lebenden *Bambus*-Blättern No. 5436, *Diplodina Phlogis* auf Stengeln von *Phlox paniculata* No. 5457, *Hendersonia hederaecola* auf altem Epheuholz No. 5465, *H. Berberidis* auf jungen *Berberis*-Zweigen No. 5466, *Phoma rhamnigena* auf *Staphylea pinnata* No. 5471, *Stagonospora Trifolii* auf den Blättern von *Trifolium repens* No. 5478, *Myxosporium Viciae* auf trockenen Stengeln von *Vicia cracca* No. 5485, *Cytosporium incrustans* Fautr. et Roum. auf verwesendem Eichenholz No. 5488, *Epidochium petiolorum* Kell. et Fautr. auf abgefallenen Blattstielen von *Fraxinus excelsior* No. 5490, *Gloeosporium Viciae* Fautr. et Roum. auf alten Stengeln von *Vicia cracca* No. 5491, *Torula Telae* Thierry in Herb. (ohne Beschreibung) No. 5498.

140. **Seymour, A. B. and Earle, F. S.** Economic Fungi. A series of specimens designed chiefly to illustrate the fungus diseases of useful and noxious plants. Fasc. 1, No. 1—50. Cambridge (Mass.), 1890.

Vorliegende Exsiccatensammlung soll hauptsächlich dazu dienen, diejenigen Pilze zu illustriren, welche Krankheiten der Nutz- und schädlichen Gewächse bedingen. Die ersten 50 Nummern enthalten Parasiten der folgenden Pflanzen: *Althaea rosea, Gossypium herbaceum, Vitis, Ampelopsis quinquefolia, Phaseolus, Prunus, Fragaria, Rubus, Rosa, Pirus communis* und *Malus, Ribes rubrum, Cucumis sativus, Sicyos angulatus, Gaylussacia resinosa, Vaccinium macrocarpon, Syringa vulgaris, Phlox paniculata, Ipomoea Batatas, Lycopersicum esculentum, Beta vulgaris, Arenga saccharifera.*

141. **Sydow, P.** Mycotheca Marchica. Centurien XXX—XXXI. Berlin, 1890. Preis à 10 M.

Von seltenern Arten gelangten zur Ausgabe:

Cent. XXX. *Phlebia radiata* Fr., *Entyloma Chrysosplenii* Schröt., *Gymnosporangium confusum* Plow., *Peridermium Strobi* Kleb., *Phragmidium Rubi Idaei* (Pers.) *Aecidium!, Ophiobolus Aconiti* (Bon.), *Leptosphaeria Crepini* (West.), *Lisonia emperigonia* (Awd.), *Sphaerella topographica* Sacc. et Speg., *Diaporthe Bloxami* (Ck.), *D. (Chorostate) strumelloides* Rehm. n. sp. auf *Sorbus Aucuparia, Gnomonia subversa* Rehm. n. sp. auf *Alnus glutinosa, Helotium acuum* (Alb. et Sch.), *Phaeopezisa marchica* Rehm. n. sp. an faulendem Buchenholz, *Ustulina linearis* Rehm. n. sp. an einem Birkenstamme, *Dasyscypha Eriophori* (Quél.), *D. patens* (Fr.), *Peronospora sparsa* Berk., *Sclerotinia Oxycocci* Wor., *S. Vaccinii* Wor., *Septoria Posoniensis* Bäuml., *Ramularia Thesii* Syd. n. sp. auf *Thesium ebracteatum.*

Cent. XXXI. *Armillaria robusta* Alb. et Sch. var. *minor, Hypochnus sulphureus* Fr., *Irpex paradoxus* Schrad., *Polyporus Vaillantii* var. *Apus* Henngs., *Puccinia Zopfii*

Wint., *Coleosporium Sonchi arvensis* n. f. auf *Senecio latifolius*, *Kalmusia delognensis* (Speg. et Roum.), *Ciboria pallido-virescens* (Phill.), *Ramularia Schulzeri* Bäuml. Sydow.

142. Sydow, P. Uredineen. Fac. VI—IX, No. 251—450. Berlin, 1890. Preis à Fasc. 9 M.

Von den zur Ausgabe gelangten interessanteren Uredineen mögen erwähnt werden:

Fasc. VI. *Uromyces acuminatus* Arth. (Nordamerika, Jowa), *U. Hedysari paniculati* (Schw.) Farl. (Jowa), *Puccinia Arundinariae* Schw. (Jowa), *P. graminis* Pers. *Aecidium* auf *Mahonia aquifolia* (England), *P. Helianthi* Schw. auf *Helianthus doronicoides* et *latiflorus* (Jowa), *P. Menthae* Pers. f. *americana* Burr. auf *Blephilia hirsuta* (Jowa), *P. Phalaridis* Plowr. (Originale, England), *P. Schoeleriana* Plowr. I, II, III (Originale, England), *Gymnosporangium confusum* Plowr. I, III (Originale, England), *Aecidium punctatum* Pers. auf *Anemone acutiloba* (Jowa).

Fasc. VII. *Uromyces Lespedezae* Schw. (Jowa), *Puccinia Apii* (Wallr.) I (England), *P. arenariicola* Plowr. (Originale, England), *P. extensicola* Plowr. (England), *P. Mariae Wilsoni* Clint. (Jowa), *P. mesomegala* B. et C. (Nordamerika, Isle Royale), *P. paludosa* Plowr. (Originale, England), *P. perplexans* Plowr. I, III, (Originale, England), *P. porphyrogenita* Curt. (Jowa), *P. spreta* Pk. (Isle Royale), *P. Traillii* Plowr. I. (Originale, England) *Melampsora Euphorbiae dulcis* Otth. II. (Leipzig).

Fasc. VIII. *Uromyces pallidus* Niessl. (Krain), *Puccinia Arenariae* (Schum.) n. f. auf *Gypsophila elegans* (Berlin), *P. Heterospora* B. et C. (Jamaica), *P. Synedrellae* Lagh. n. sp. auf *Synedrella nodiflora* (Originale, Barbados), *Gymnosporangium juniperinum* (L.) III. (Ungarn), *Cronartium Ribicolum* Dietr. n. f. auf *Ribes aconitifolium*, *R. oxyacanthum* et *subvestitum* (Berlin), *Phragmidium triarticulatum* B. et C. II. (Portugal), *Coleosporium Campanulae* (Pers.) auf *Specularia perfoliata* (Berlin), *Endophyllum Sedi* (DC.) (Ungarn).

Fasc. IX. *Uromyces Cytisi* (Str.) auf *Cytisus hirsutus* (Tirol), *U. Terebinthi* (DC.) (Tirol), *Puccinia alpina* Fckl. (Tirol), *P. Agrostidis* Plowr. (Originale, England), *P. arenariicola* Plowr. I. (England), *P. australis* Körn. (Tirol), *P. Digraphidis* Sopp. I. III. (Originale, England), *P. Epilobii tetragoni* (DC.) I auf *Epilobium Dodonaei* (Italien), *P. extensicola* Plowr. I. (England), *P. Geranii silvatici* Karst. (Tirol), *P. Phalaridis* Plowr. II. (England), *P. Thlaspeos* Schub. (Böhmen). Sydow.

b. Bilderwerke.

143. Barla, J. B. Flore mycologique illustrée. Les champignons des Alpes maritimes, avec l'indication de leurs propriétés utiles au nuisibles. Fasc. 4 et 5 (Genre Tricholoma) p. 41—62. Tab. 24—47. 4°. Nice (Gilletta), 1890.

Fasc. 4 und 5 dieser illustrirten Flora der Alpes maritimes enthalten folgende Arten der Gattung *Tricholoma*: *T. equestre*, *coryphaeum*, *sejunctum*, *resplendens*, *portentosum*, *colossus*, *flavo-brunneum*, *albo-brunneum*, *Salero*, *pessundatum*, *frumentaceum*, *rutilans*, *variegatum*, *aestuans*, *luridum*, *guttatum*, *psammopus*, *columbetta*, *imbricatum*, *vaccinum* (Fasc. 4). — *T. gausapatum*, *unguentatum*, *triste*, *terreum*, *saponaceum*, *Boudieri*, *loricatum*, *atrocinereum*, *cuneifolium*, *sudum*, *tumidum*, *cartilagineum*, *sulphureum*, *bufonium*, *onychinum*, *ionides*, *gambosum*, *Georgii*, *albellum*, *tigrinum*, *Schumacheri*, *conglobatum*, *tumulosum*, *arcuatum*, *leucocephalum*, *acerbum*, *civile*, *personatum*, *nudum*, *cineraceum*, *panaeolum*, *grammopodium*, *melaleucum*, *humile*, *exsiccum*, *sordidum*, *putidum* (Fasc. 5). Von jeder Art sind ausser der Abbildung eine kurze Beschreibung sowie die Standorte angegeben; ferner soweit möglich deren Giftigkeit oder Essbarkeit.

144. Berlese, A. N. Icones fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accomodatae. Pars I, Fasc. 1. Berlin (Friedländer & Sohn), 1890. IV u. 88 p. Mit 17 col. Taf. Preis 8 M.

Verf. stellt sich die Aufgabe zu den in Saccardo's grossem Werke aufgeführten Arten Abbildungen, wenn irgend möglich, nach Originalexemplaren zu geben. Er beginnt mit den *Lophiostomaceae*. Der begleitende Text bringt zunächst einen kurzen Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen. Es folgen dann die Beschreibungen der abgebildeten Arten, welche sich nur ganz kurz auf den Habitus des Pilzes und die Grösse der Asci und Sporen

Beziehen, ausführlich sind dagegen die Literaturangaben. Die zweifelhaften Arten werden nur namentlich angeführt. Ein Index schliesst jede Gruppe. Abgebildet sind 81 *Lophiostomaceae*. Es folgen die *Sphaeriaceae* Sect. I. *Phaeophragmiae* Sacc. — Die colorirten Abbildungen sind sehr sauber ausgeführt und gehören zu den besten, welche Ref. kennt. Zum Bestimmen der Arten, überhaupt zur Kenntniss derselben ist das Werk von grossem Werthe.

Der Preis von 8 M. ist als ein sehr geringer zu bezeichnen. Sydow.

* 145. Cooke, M. C. Illustrations of British Fungi (Hymenomycetes). Fasc. 68—72, 1889; Fasc. 72—76, 1890. London and Edinburgh (Williams and Norgate).

146. Karsten, P. A. Icones selectae Hymenomycetum Fenniae nodum delineatorum. Fasciculus tertius. Helsingfors, 1889. 16 p. 4°. 6 Taf.

Beschreibung und Abbildung folgender Arten: *Lactarius lateritioroseus* Karst., *Inocybe debilipes* Karst., *Pholiota terrigena* Fr., *Bjerkandera simulans* Karst., *B. squalens* Karst., *B. serpula* Karst., *Physisporus lenis* Karst., *Ph. luteo-albus* Karst., *Ph. euporus* Karst., *Polyozus Hisingeri* Karst., *Corticium calotrichum* Karst., *C. laevissimum* Karst., *C. nitidulum* Karst., *C. livido-coeruleum* Karst., *Kneiffia latitans* Karst., *Xerocarpus sub-sulphureus* Karst., *Coniophora laeticolor* Karst., *Clavariella soluta* Karst., *Cyphella terrigena* Karst., *Ditiola conformis* Karst.

147. Leuba, F. Les champignons comestibles et les espèces vénéneuses avec lesquelles ils pourraient être confondus, decrits et peints d'après nature. XLI und 119 p., fol. 54 Taf. Neuchâtel (Delachaux et Niestlé), Genève (Ganchat et Robert), Paris (Carré), 1890 beendigt.

In einem ersten Abschnitte werden Daten über die Pilze mit besonderer Berücksichtigung der als essbare und giftige Formen in Frage kommenden gegeben: Sporen, Keimung, Polymorphismus, chemische Zusammensetzung, Vorkommen und geographische Verbreitung, Cultur der Speisepilze, Sammeln und Conservirung, Zubereitung, Toxicologie. — Ein zweiter Abschnitt enthält die Einzelbeschreibung der Arten. Ausser den bereits in Bot. J., 1887, Pilze, Ref. 120 genannten, in Lieferung 1—5 enthaltenen Arten werden folgende abgebildet: *Agaricus comatus*, *A. picaceus*, *A. volemus*, *A. subdulcis*, *A. rufus*, *A. piperatus*, *A. acris* *A. deliciosus*, *A. alutaceus*, *A. emeticus*, *Cantharellus cibarius*, *C. aurantiacus*, *Fistulina hepatica*, *Boletus chrysentheron*, *B. edulis*, *B. pachypus*, *B. aurantiacus*, *B. granulatus*, *B. elegans*, *B. flavus*, *B. viscidus*, *B. macrocephalus*, *Polyporus sulphureus*, *P. confluens*, *Hydnum repandum*, *H. imbricatum*, *H. coralloides*, *H. erinaceus*, *Craterellus clavatus*, *Clavaria Botrytis*, *Cl. aurea*, *Cl. umbraticola*, *Cl. dichotoma*, *Cl. cinerea*, *Morchella rimosipes*, *M. abietina*, *M. conica*, *M. esculenta*, *M. viridis*, *M. semilibera*, *Helvella Gigas*, *H. infula*, *H. crispa*, *Peziza repanda*, *P. aurantia*, *P. fulgens*, *P. coccinea*, *P. splendens*, *Geaster hygrometricus*, *Bovista nigrescens*, *Lycoperdon echinatum*, *Scleroderma verrucosum*. Endlich geben zwei Tafeln Erläuterungen über Bau und Gliederung sowie über die Termini bei den besprochenen Pilzen.

148. Lucand. Figures peintes des Champignons de la France. Fasc. 12 et 13. Autun, 1890.

Dieses 12 Fascikel enthält folgende Arten: *Clitocybe aggregata* Fr. var. *coffeata*, *Mycena lineata* var. *olivascens*, *M. sanguinolenta*, *Collybia strigula*, *Pleurotus lignatilis*, *Entoloma phaeocephalus*, *Inocybe plumosus*, *I. petiginosus*, *Cortinarius prasinus*, *C. Dunboyeri*, *C. crystallinus*, *C. delibutus*, *C. limonius*, *Hygrophorus agathosmus*, *H. arbustivus*, *Russula lepida*, *R. lactea*, *Lentinus cochleatus*, *Craterellus crispus*, *C. infundibuliformis*, *Boletus Boudieri*, *B. mitis*, *B. scaber* var. *flavescens*, *B. lividus*, *Tremellodon auriculatum* var. *spadiceum*. (Nach B. S. B. France.) — Fasc. 13 nicht gesehen.

*149. Tanaka, Y. und N. Mycographia Nipponica. Illustrations of edible, poisonous and parasitic Fungi of Nippon. Vol. I, No. 1, Parts 1 and 2 (Japanisch), 22 p. 8 Taf. kl. 4°. Tokyo, 1890.

c. Präparationsverfahren.

150. Klebahn. Doppelfärbung von Rostpilzpräparaten. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 8.)

Mit Hülfe von Doppelfärbung mit Safranin (oder Eosin) und Kernblau lässt sich bei Uredineen sehr schön der Verlauf der Hyphen im Gewebe des Wirthes zeigen.

151. Bignami, A. Nota sulla tecnica della preparazione dei tessuti per lo studio della malaria. (Bull. d. soc. Lancis. d. osped. di Roma 1890, Gennaio, p. 79—81.)

S. auch Ref. 192, 193.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Schriften über Pilzkunde im Allgemeinen.

152. Zopf, W. Die Pilze in morphologischer, physiologischer, biologischer und systematischer Richtung. Mit 163 Abb. 500 p. 8°. Breslau (Trewendt), 1890.

Vorliegendes Lehrbuch der Mykologie hat besonders den Zweck, in die Pilzkunde einzuführen und dabei möglichst allen Richtungen derselben, Morphologie, Physiologie, Biologie und Systematik gerecht zu werden. Es zerfällt in folgende Abschnitte:

1. Morphologie der Vegetationsorgane (p. 3—27). 2. Fructificationsorgane (p. 27—95); hier versucht es Verf., die Conidienträger nach den gleichen Gesichtspunkten zu behandeln, wie sie für die Blüthenstände der Phanerogamen zur Anwendung kommen; im gleichen Abschnitte werden Pleomorphie und Einrichtungen zur Befreiung der Sporen besprochen. 3. Morphologie der Zellen und Gewebe (p. 95—116). 4. Chemische Zusammensetzung der Pilze (und Flechten) mit detaillirter Zusammenstellung der bisher bekannten Pilzstoffe, chemische und physikalische Physiologie (p. 116—225). 5. Biologie (p. 225—282), mit eingehender Aufzählung der durch Pilze veranlassten Krankheiten der Menschen und Thiere. 6. Systematik und Entwicklungsgeschichte (p. 282—485). Die Flechten sind — abgesehen vom chemischen Theile — aus der Behandlung ausgeschlossen.

153. Bennett, A. W. and Murray, G. Handbook of Cryptogamic Botany. London (Longmans, Green et Co.), 1889. 473 p. 8°. Mit zahlreichen Abb.

Lehrbuch der Kryptogamenkunde. Die Pilze sind auf p. 305—400, die Myxomyceten p. 401—406 abgehandelt. Bei ersteren werden nach einer kurzen Einleitung über die morphologischen und biologischen Verhältnisse die einzelnen Gruppen in folgender Reihe besprochen: Oomyceten (Peronosporeen, Ancylisteen, Monoblepharideen, Saprolegnieen) Zygomyceten (Mucorineen, Entomophthoreen, Chytridiaceen, Protomycetaceen, Ustilagineen), Ascomyceten (inclusive Lichenes), Uredineen, Basidiomyceten.

154. Seymour, A. B. A race of flowerless plants I—V. (American Garden, vol. XI, 1890, p. 79, 135, 215, 276—278, 353.)

Aufsätze über verschiedene Gegenstände aus der Pilzkunde (nach Journ. of Mycol., vol. 6, p. 86.)

*155. Trouessart. Microbes, Ferments et Moisissures. 2 édition. 8°. Paris, 1890.

*156. Marchisio, Perroncito e Varalda. Contribuzione allo studio delle muffe (L'Idrologia la climatologia italiana, vol. I.)

*157. Juel. Nagra mykologiska notiser. (Bot. N., 1890, Heft 1.)

2. Allgemeines über Nomenclatur.

158. Harkness, H. W. The nomenclature of fungi. (Zoë S. Francisco Cal. vol. I, No. 2, 1890, p. 49—50)

Verf. weist auf die wahrscheinliche Identität verschiedener auf nahe verwandten Wirthen wachsenden, aber als verschiedene Species beschriebener Pilze hin, und kritisirt scharf die Speciesmacherei auf ungenügender Basis. (Nach Journ. of Mycol.)

*159. Warton, H. T. On Fries' Nomenclature of Colours. (Woolhope Club Transactions, 1883—1885, erschienen 1890.)

*159b. Bu Port. On the colours of Fungi as indicated by the Latin words used by Fries. (Woolhope Club Transactions 1883—1885, erschienen 1890.)

3. Arbeiten, welche Pilze aus verschiedenen Gruppen oder von verschiedenen Ländern beschreiben oder aufzählen.

160. **Botanical Notes:** *Cyclomyces fuscus* Fr., *Fomes glaucotus* Cook., *Hydnum aspratum* Berk., *H. japonicum* Lév., *Ithyphallus rugulosus* Ed. Fischer, *Rhizopogon rubescens* Tul., *Stemonitis fusca* Roth., *St. herbatica* Peck.; Leaf disease of the Mulberry Tree, Smut of Indian Corn, Root Disease of the Mulberry Tree, Fruit disease of *Prunus triflora* Roxb. (The botanical Magazine Tōkyō, vol. 4, No. 44, p. 28 ff. Oct. 1890. [Japanisch.])

161. **Cooke, M. C.** Some exotic fungi. (Grevillea, XVIII, 1889—1890, p. 34—35 u. 86—87.)

Hauptsächlich **n. sp.**, und zwar: *Seynesia melanosticta* Cke. et Mass. auf lebenden Blättern von *Alsodeia* sp. (Malacca) p. 34, *Cintractia pulverulenta* Cke. et Mass. auf *Erianthus* (Khasia) p. 34, *C. patagonica* Cke. et Mass. auf *Bromus unioloides* (Patagonien) p. 34, *Dendrodochium verticillatum* Cke. et Mass. auf faulendem *Liquidambar* (Südcarolina) p. 34, *Hydnum (Resupinatum) cretaceum* Cke. (Brasilien) p. 34, *Cintractia cryptica* Cke. et Mass. auf *Pollinia argentea* (Munepore) p. 34, *Macrophoma Ehretiae* Cke. et Mass. auf den Aesten von *Ehretia formosana (Formosa)* p. 34, *Gnomonia coriacea* Cke. et Mass. (Brasilien) p. 35, *Micropeltis maculata* Cke. et Mass. (Brasilien) p. 35, *Lisonia Sphagni* Cke. (Maine, U. S.) p. 86, *Valsa (Eutypella) clavulata* Cke. auf *Ailanthus*-Rinde (Staten Island) p. 87, *Discella palmicola* Cke. et Mass. auf Palmblattstielen (Madagascar) p. 87.

162. **Delacroix, G.** Quelques espèces nouvelles de champignons inférieurs. (Bull. Soc. Myc. France, t. VI, 1890, p. 181—184)

Beschreibung folgender **n. sp.**: *Ovularia rigidula* auf lebenden Blättern von *Polygonum aviculare, Cytospora vinosa* auf trockenen *Yucca*-Blättern, *Massaria eryngiana* auf trockenen Stengeln und Blättern von *Eryngium campestre, Neopeckia quercina* auf trockenem Eichenholz, *Lasiosphaeria Sphagni* auf *Sphagnum*-Blättern, *Physalospora Cynodontis* auf lebenden Blättern von *Cynodon dactylon, Ceuthospora abietina* auf den Nadeln von *Abies excelsa, Phoma eryngiana* auf trockenen Stengeln von *Eryngium campestre, Coniothyrium Hellebori* auf Blättern von *Helleborus viridis, Cytospora Fraxini* auf trockenen Zweigen von *Fraxinus excelsior, Naemaspora Tiliae* auf der Rinde von *Tilia silvestris*.

163. **Ellis, J. B.** and **Tracy, S. M.** A few new fungi. (Journ. of Mycology, vol. 6, No. 2, 1890, p. 76—77.)

Beschreibung folgender **n. sp.**, mit Ausnahme der ersten sämmtlich aus Nordamerika: *Phyllachora stenostoma* auf einem Blatt von *Panicum brizanthemum* (Afrika) p. 76, *Fusarium Celtidis* auf einer Frucht von *Celtis occidentalis* p. 76, *Cladosporium velutinum* auf *Phalaris canariensis* p. 76, *Uredo peridermiospora* auf *Spartina glabra* p. 77, *U. Nyssae* auf *Nyssa capitata* p. 77, *Puccinia apocrypta* auf *Asprella Hystrix* p. 76, *Ustilago Buchloës* auf Blättern von *Buchloë dactyloides* p. 77, *Cintractia Avenae* auf *Avena elatior* p. 77, *Sorosporium granulosum* auf *Stipa viridula* p. 77, *Ustilago Hilariae* auf *Hilaria Jamesii* p. 77, *U. Oxalidis* in den Fruchtknoten von *Oxalis stricta* p. 77.

164. **Halsted, B. D.** Some fungous diseases of the sweet potato. (Bull. 76, New Jersey Agr. Exp. Station, New Brunswick, New Jersey. Nov. 1890.)

Beschreibung folgender Pilze mit Angaben über ihre Bekämpfung: *Rhizopus nigricans* Ehr., *Ceratocystis fimbriata* Ell. et Halst. n. sp., *Acrocystis batatas* Ell. et Halst. n. sp., *Penicillium* sp., *Phoma batatae* Ell. et Halst. n. sp., *Monilochaetes infuscans* Ell. et Halst. n. sp., *Phyllosticta bataticola* E. et M., *Cystopus ipomoeae-panduranae* (Schw.) Farl. (Ref. nach Journ. of Mycol., VI, p. 186.)

165. **Hariot, P.** et **Karsten, P. A.** Fungi novi. (Revue Mycologique, vol. 12, 1890, p. 128—129.)

Beschreibung folgender **n. sp.**: *Physisporus tener*, Coccopeziza n. gen. Stictidearum, *C. Ootheca* auf *Populus*-Rinde, Coryneliella n. gen., *C. consimilis, Anthostomella secalis* auf faulenden Halmen, *Leptosphaeria ruscicola* auf faulenden *Ruscus*-Stengeln, *Myrio-*

copron? Gironierae auf Blättern von *Gironiera, Gloeosporium Equiseti* auf todten *Equisetum hiemale, Sphaeronaema exiguum* auf alter *Betula*-Rinde, *S. innatum* auf trockenen Stengeln von *Passiflora caerulea, Isaria ambigua* auf faulem Holz, *Fusarium fungicolum* auf *Lenzites betulina.*

166. **Hariot, P.** et **Karsten, P. A.** Micromycetes novi. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 129—131.)

Beschreibung folgender **n. sp.**: *Lasiosphaeria vilis* auf Zapfenschuppen von *Pinus silvestris, Calosphaeria Smilacis* auf trockenen *Smilax*-Zweigen, *Hysterium insulare* auf altem Holz, *H. Hariotii* auf altem Weidenholz, *Cornularia Rhois* (Berk.?) Karst., *Phlyctaena strobilina* auf Zapfenschuppen von *Picea excelsa, Coniothyrium vile* auf trockenen Stengeln von *Solidago glabra, Phoma Picea* (Pers.) Sacc. var. *Chenopodii* auf *Chenopodium*-Stengeln, *Excipula Phaseoli* auf Hülsen von *Phaseolus, Dothiopsis Spiraeae* auf trockenen Zweigen von *Spiraea salicifolia, Plaeosphaeria Allii* auf *Allium Porrum, Helminthosporium (Brachysporium) serpens* auf faulendem Holz, *Trichosporium bicolor* auf abgefallenen Zweigen, *Fusarium (Leptosporium) nucicolum* auf dem Epikarp der Nuss.

167. **Karsten, P. A.** Fragmenta mycologica. XXIX, XXX, XXXI. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 147—149, 176—179, 270—273.)

Diagnosen verschiedener Pilze, Bemerkungen über die Stellung von Arten, Ergänzungen zu Saccardo's Sylloge. **N. sp.**: Trechispora n. gen. Polyporinearum, *Tr. onusta,* Chaetoporus n. gen. Polyporinearum, *Ch. tenuis* Karst. in Rev. Myc. 1890, *Pleospora Lolii* auf *Lolium, Pestalozziella Yuccae* auf *Yucca, Coniothyrium hysterioideum* auf Stengeln von *Dasylirion, Clitocybe raphaniolens, Cl. pallens, Leptonia pallens, Inocybe curvipes, Cortinarius (Phlegmacium) sobrius, Bjerkandera colliculosa, Trametes inaequalis, Dacryomyces radicellatus, Plowrightia virgultorum* (Fr.) var. *nana, Rhynchostoma rubrocinctum, Zygodesmus stercorarius, Coniosporium phyllophilum, Solenia stipitata* Fuck. n. subsp. *connivens, Corticium oosporum, C. pertenue, Xerocarpus Cacao, Cyphella eumorpha, Hormomyces abietinus, Sphaerella Hordei, Helminthosporium obliquum, Trichosporium effusum* (Cord.) Sacc. n. subsp. *binucleatum, Torula olivacea* Cord. n. subsp. *inops, Sporotrichum chartarum, S. granuliferum, Botrytis sporotrichoides, Cylindrium pulvinulatum.*

168. **Karsten, P. A., Fautrey, F.** et **Roumeguère.** Fungi novi vel minus bene cogniti. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 126—128.)

Beschreibungen von *Exidia indecorata* (Somm.) Karst. und folgender **n. sp.**: *Corticium hypnophilum* Karst., *Sphaeria (Melanomma) Roumegueri* auf faulem Pappelholz, *Physalospora maculans* auf welken *Bambusa*-Blättern, *Rhabdospora Scabiosae* auf vertrockneten Stengeln von *Scabiosa Succisa, Phoma? hysterina* Karst. et Roum. auf vertrockneten Zweigen von *Capparis spinosa, Discosia ignobilis* auf faulenden Blättern von *Platanus orientalis, Pestalozzia Fautreyi* Karst. et Roum. auf trockenen Zweigen von *Lonicera Caprifolium, Uredo paraphysata* auf welken Blättern von *Paspalum* sp., *Myxosporium Nielianum* Karst. et Roum. auf todten Zweigen von *Ilex Aquifolium.*

169. **Karsten, P. A., Roumeguère, C.** et **Hariot, P.** Fungilli novi. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 79—80.)

Beschreibung folgender **n. sp.**: *Tricholoma xanthophyllum* Karst., *Asterina pauper* Roum. et Karst. auf welken Blättern von *Aucuba spini?, Phyllosticta indica* Roum. et Karst. auf welkenden Blättern von *Aucuba spini?, Rhabdospora microspora* Har. et Karst auf trockenen Stengeln von *Althaea rosea, Rh. Thalictri* Har. et Karst. auf todten Stengeln von *Thalictrum minus, Fusicoccum microspermum* Har. et Karst. auf *Frusinalia, Cladosporium subcompactum* Roum. et Karst. auf Zweigen von *Sterculia foetida* und *Frusinalia, Fusicolla tuberculata* Har. et Karst. auf Zweigen von *Sterculia foetida, Coccospora casei* Karst., *Chromosporium alboroseum* Karst.

170. **Patouillard, N.** Fragments Mycologiques. Quelques Champignons extra-européens. (Journal de Botanique, vol. IV, 1890 p. 197—200.)

Beschreibung der folgenden neuen Pilzarten: *Ganoderma Chaperi* (Cuba) *Poria borbonica* (Réunion), *Ithyphallus cucullatus* (Vereinigte Staaten), *Discina Martinicae* (Martinique) *Meliola Wainioi* (Brasilien).

171. **Memorabilia.** (Grevillea XVIII, 1889/90, p. 10, 60 und 66.)

Lentinus scleroticola Murray = *L. cyathus* B. et Br. (s. jedoch Bot. J. 1889, Pilze. Ref. 418), *Thecaphora inquinans* Berk. = *Cerebella paspali* Cooke. et Mass., *Polycystis macularis* B. et Br. = *Cerebella Andropogonis* Ces.; Fund von *Agaricus (Armillaria) focalis* Fr. var. *Goliathus*.

Sphaeria nuclearia de Not., *Trematosphaeria nuclearia* Sacc., *Sphaeria Curtisii*, Berk., *Hypoxylon nucitena* B. et C., *Melanomma? nucitena* Sacc. = *Sphaeria caryophaga* Schw. — *Chromosporium isabellinum* Ell. et Sacc. = *Chr. pactolinum* Cke. et Hark. — *Polyporus versicolor* Colenso, wohl = *P. phlebosporus* Berk.; *Telephora sparassoides* Speg. ist ein *Polyporus*.

172. **Morgan,** A. P. Mycologic observations I. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 84—86.)

Kurze Bemerkungen über verschiedene Pilze, so über *Schizophyllum*, *Menispora*, *Arthrosporium*, *Bactridium*, *Naematelia nucleata* Schw., *Stereum albobadium* Schw., *Dacrymyces deliquescens* Bull.

173. **Oudemans,** C. A. J. A. Micromycètes nouveaux. (Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen Afd. Natuurkunde, 3. Reeks, Deel VII, 1890, p. 311—327. 2. Taf.)

Enthält Diagnose und Näheres über folgende neue Pilze: Pyrenomycetes: *Ophiobolus Jacobaeae* (p. 312); Discomycetes: *Phialea appendiculata* (p. 313, Taf. II, Fig. 6—8); Sphaeropsideae; *Sclerotiopsis Cheiri* (p. 315), *Ascochyta Solani* (p. 317). *Piggotia Gneti* (p. 317) Hyphomycetes: *Botrytis (Phymatotrichum) longibrachiata* (p. 318, Taf. 1), *Clonostachys Gneti* (p. 321, Taf. 2, Fig. 1—5), *Cercospora Violae sylvaticae* (p. 323), *Stilbum sanguineum* (p. 324), *Fusarium Caricis* (p. 325). Giltay.

174. **Peck,** C. H. Remarks and observations. (43 Report of the New York State Museum of natural history: Annual Report of the state botanist. Albany, 1890, p. 36—40.)

Kleinere Bemerkungen, die sich auch auf Pilze beziehen, u. a. Beschreibung einiger Varietäten.

175. **Peck,** C. H. Plants not before reported. (43 Report of the New York State Museum of natural History: Annual Report of the state botanist. Albany, 1890, p. 16—36, Plate 1—4.)

Verf. zählt hier hauptsächlich Pilze auf, unter denen folgende n. sp.: *Tricholoma grave* p. 17, *Clitocybe multiceps* p. 17, *Coprinus Brassicae* p. 18, *Cortinarius (Phlegmacium) glutinosus* p. 18, *C. (Inoloma) annulatus* p. 19, *C. (Dermocybe) luteus* p. 19, *C. (Telamonia) paludosus* p. 19, *Lactarius subinsulsus* p. 19, *L. mutabilis* p. 20, *Russula brevipes* p. 20, *Marasmius albiceps* p. 21, *Poria aurea* p. 21, *Irpex rimosus* p. 22, *Corticium mutatum* p. 23, *C. subaurantiacum* p. 23, *C. basale* p. 23, *Peniophora unicolor* p. 23, *Clavaria similis* p. 24, *Comatricha longa* p. 24, *C. subcaespitosa* p. 25, *Phyllosticta bicolor* auf Blättern von *Rubus odoratus* p. 26, *Ph. Prini* auf Blättern von *Ilex verticillata* p. 26, *Ph. Silenes* auf Blättern von *Silene antirrhina* p. 26, *Phoma allantella* auf altem Eichenholz p. 26, *Plasmopara Viburni* auf Blättern von *Viburnum dentatum* p. 28, *Sporotrichum cinereum* auf Apfelbaumholz p. 29, *Coniosporium Polytrichi* auf den Kapseln von *Polytrichum juniperinum* p. 29, *Stachybotrys elongata* auf todten Aesten von *Acer rubrum* p. 29, *Dematium parasiticum* auf *Hydnum (carbonarium?)* p. 30, *Fusicladium destruens* auf *Avena sativa* p. 30, *Macrosporium Polytrichi* auf Kapseln von *Polytrichum juniperinum* p. 31, *Tubercularia carpogena* auf der Frucht von *Rubus villosus* p. 31, *Fusarium Sclerodermatis* auf *Scleroderma vulgare* p. 31, *Gloeosporium leptospermum* auf *Pteris aquilina* p. 32, Underwoodia n. gen. *Helvellacearum* p. 32, *U. columnaris* p. 32, *Helotium mycetophilum* auf alten *Polyporus fomentarius* p. 33, *Haematomyces faginea* auf todten Stämmen von *Fagus ferruginea* p. 33, *Eutypella longirostris* auf Rinde von *Ulmus Americana* p. 34, *Lepiota farinosa* p. 35, *Pholiota aeruginosa* p. 35, *Phellerina Californica* p. 35.)

176. **Prillieux** et **Delacroix.** Note sur une nouvelle espèce de Physalospora et sur le Phoma Brassicae. (Bull. Soc. Mycol. France, F. VI, 1890 p. 113—114.)

Beschreibung von *Physalospora abietina* n. sp., welche die Nadeln der Weisstanne befällt und von *Phoma Brassicae*, welche eine Zerstörung des Kohles bedingt.

177. Delacroix, G. Espèces nouvelles de Champignons inférieurs observées au Laboratoire de Pathologie végétale. (Bull. soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 139—142.)

Beschreibung folgender n. sp.: *Fusarium ruberrimum*, *Illosporium lignicolum*, *Haplaria nitens*, *Cytospora Asperulae* auf Blättern von *Asperula odorata*, *Macrophoma Fraxini*, *Phoma Alliariae* auf einem trockenen Stengel von *Erysimum Alliaria*, *Coniothyrium Vitis*, *Stagonospora Mali* auf trockenen Blättern von *Pirus Malus*, *Diplodina Populi* auf Zweigen von *Populus pyramidalis* die von *Didymosphaeria populina* getödtet sind, *Camarosporium Berberidicolum* auf Zweigen von *Berberis vulgaris*, *Laestadia Berberidis* auf lebenden Zweigen von *Berberis vulgaris*.

178. Rostrup, E. Mykologiske Meddelelser. (Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjobenhavn, Bd. II, No. 4, 1889, p. 94.)

Verf. fand auf *Elymus arenarius* eine *Puccinia* mit dreizelligen Teleutosporen, wahrscheinlich identisch mit der nordamerikanischen *P. triarticulata* Berk. et Curt., ferner auf feuchtem Papier eine Mucedinee, die mit Costantins *Amblyosporium bicollum* im wesentlichen übereinstimmte. — *Roestelia penicillata* auf *Pirus Malus* und *R. lacerata* auf *Crataegus* sind verschiedene Arten; erstere gehört, wie Infectionsversuche und Beobachtungen im Freien zeigten, zu einem mit Hartigs *G. tremelloides* übereinstimmenden *Gymnosporangium*.

Ferner fand Verf. folgende n. sp: *Caeoma Cassandrae* auf *Cassandra calyculata* im botanischen Garten zu Kopenhagen, *Metasphaeria corvina* auf abgefallenen Krähenfedern, *Sepedonium fuscum*, eine Uebergangsform zu *Mycogone*, auf *Polyporus resinosus*, *S. quercinum* auf Eichenholz, das von *Polyporus igniarius* durchdrungen war, *Mitrula sclerotiorum* auf *Lotus corniculatus* Sclerotien bildend. (Ref. nach Bot. C.)

179. Starbäck, Karl. Några mykologiska notiser (= Einige mykologische Notizen.) (Bot. Not., 1890, p. 114—120. 8°.)

Verf. fand in E. Fries, Herbarium in Upsala *Physiporus luteo-albus* Karst. mit *Ph. vulgaris* Fr. zusammen liegend und unter dessen Namen. Diese Exemplare waren aus Norwegen, Finmarken und Småland, später auch in der Nähe von Stockholm und Upsala gesammelt. — *Fomes tenuis* Karst. ist in Oestergötland gefunden worden. Einen dritten für Schweden neuen Hymenomyceten fand Verf., und zwar *Corticium livido-coeruleum* Karst., bei Stockholm von Romell gesammelt.

Was Fries mit seiner *Sphaeria sepincola* („in caul. Rosarum") meinte, blieb ungewiss. Ein Originalexemplar in seinem Herbar beweist, dass sie mit *Sphaerulina intermixta* (B. und Br.) Sacc. identisch ist, für welche Verf. demnach den Namen *Sphaerulina sepincola* (Fr.) vindiciren will (Synom. *Metasphaeria sepincola* Sacc. und *Leptosphaeria sepincola* Wint.)

Verf. hebt hervor, dass die Charaktere der *Pezisa*-Untergattung *Lachnum* Karst. constant und durchgängig sind („paraphyses vulgo grandiusculae, ascos superantes, apice acutae vel acutatae aut saltem attenuatae, discretae"). Ljungström (Lund).

180. v. Thümen, F. Pilze in „die Forschungsreise S. M. S. Gazelle in den Jahren 1874—1876", herausgegeben von dem hydrographischen Amt des Reichs-Marine-Amts. (IV. Theil Botanik. Berlin [E. S. Mittler und Sohn] 1889, 6 p. 4°.)

Das auf der Expedition der Gazelle gesammelte Pilzmaterial bestand aus 32 Arten, von denen 8 in Neu Guinea, 4 auf der Kerguelensinsel, je 3 auf Neu Hannover und Amboina, je 2 auf den Inseln Bougainville, St. Paul, Neu Pommern und Magellans-Strasse und je eine auf Timor, Luzon, Ascencion, Neu Mecklenburg, Viti, Dana, Chile, Liberia, Ufer des Kongo entfallen. N. sp.: *Polyporus (Pleuropus) declivis* Kalchbr., *Stereum tenellum* Kalchbr., *St. hilare* Kalchbr., *Puccinia amboinensis* auf lebenden Blättern von?, *Phomatospora scirpina* auf trockenen Halmen von *Scirpus arundinaceus*, *Phyllosticta Stenotaphri* auf *Stenotaphrum subulatum*, *Phoma festucina* auf todten *Festuca erecta*.

4. Histologie, Morphologie, Teratologie.

181. Wager, H. W. T. Observations on the structure of the nuclei in Peronospora parasitica, and on their behaviour during the formation of the Oospore. (Annals of Botany, vol. IV, No. XIII, Nov. 1889, p. 127—146. Plate VI.)

S. Bot. J., 1889, Pilze Ref. 329.

182. **Chmielewskij, W.** Zur Frage über die Copulation der Kerne beim Geschlechtsprocess der Pilze. (Arbeiten der Neurussischen Naturforschergesellschaft Bd. XIII, Heft 1, p. 113–121. Odessa, 1888. [Russisch].)

Die Verschmelzung der Kerne in den Zygoten von *Basidiobolus* geht ausserordentlich langsam vor sich, bei zwei Wochen alten waren stets noch zwei aneinander gelegte Kerne zu sehen. Zygoten mit verschmolzenen Kernen konnte Verf. nicht zum Keimen bringen, da sie wahrscheinlich noch eine Ruhepause durchmachen müssen. Unreife Zygoten dagegen keimen leicht aus. Die Oogonien von *Cystopus* besitzen nach Verf. auch in der Jugend nur einen Kern, ebenso ist im Antheridium nur ein Kern vorhanden, der dem Eikern gleich ist, und bei der Befruchtung mit ihm verschmilzt. Die reife Oospore enthält nur einen Kern. (Nach Bot. C.)

183. **Dangeard, P. A.** Recherches histologiques sur les champignons. (Le Botaniste 2ième Série. Fasc. 2, 3, 1890, p. 63—149. Planche 3—7.)

Verf. untersuchte die feineren histologischen Verhältnisse der Myxomyceten und Phycomyceten unter specieller Berücksichtigung der Zellkerne. Einleitend bespricht er die bisherigen Forschungen auf diesem Gebiete und die Präparationsverfahren, welche er bei der Untersuchung anwandte.

Die Kerne der untersuchten Pilze sind meist von einer achromatischen Membran umgeben, in der Mitte befindet sich ein aus Chromatin gebildeter Nucleolus, zwischen diesem und der Membran ein mehr oder weniger dichtes Hyaloplasma. Der Nucleolus kann sich auf einen kaum wahrnehmbaren Punkt reduciren, oder ganz verschwinden, andererseits kann er sehr gross werden und es kann auch das Hyaloplasma Chromatin enthalten, so dass der Kern nur noch als gefärbter Fleck sichtbar ist. Die Theilung des Kerns ist eine directe oder eine indirecte. Im Einzelnen gestalten sich die Verhältnisse bei den einzelnen Gruppen wie folgt:

Spumaria alba: das Plasmodium enthält zahlreiche Kerne; bei der Bildung der Sporen theilt sich das Protoplasma in polyëdrische ein bis mehrere Kerne führende, durch farblose Substanz getrennte Portionen. In ähnlicher Weise geht auch die Encystirung vor sich, die einzelnen Zellen des Dauerzustandes führen bis zu 6 bis 8 Kernen.

Synchytrium Taraxaci: die in die Nährpflanze eingedrungene Zoospore besitzt einen Kern, mit dem Wachsthum der letzteren vergrössert sich auch der Kern (bis zu 14 μ); durch successive Zweitheilung des letzteren entstehen dann 150–300 Kerne. Es theilt sich hierauf das Protoplasma in polyëdrische, durch farblose Zwischensubstanz getrennte Portionen, von denen jede mehrere Kerne enthält: Es sind das die späteren Sporangien. In diesen entstehen Zoosporen mit je einem Kern. Die Dauersporen enthalten nur einen Kern.

Woronina polycystis. Bei der Sporangiumbildung theilt sich das Protoplasma in Massen von ungleicher Grösse, welche je 2 bis 6 Kerne enthalten. Auch hier entstehen soviel Zoosporen als Kerne im Sporangium enthalten sind. *Rozella septigena* Cornu verhält sich ähnlich; ebenso auch mutatis mutandis *Olpidiopsis Saprolegniae* Braun und *O. Aphanomycis* Cornu, deren Cysten mehrkernig sind.

Ancylistes Closterii besitzt in den jungen Hyphen in einer Reihe angeordnete Kerne, bei der Gliederung in Zellen erhält jede mehrere Kerne; im Ei und in der Oospore sind mehrere Kerne vorhanden, die Wirkung der ebenfalls mehrkernigen Antheridien konnte nicht ermittelt werden.

Bei *Saprolegnia Thureti, S. monoica, Aphanomyces, Pythium* findet man mehrere Kerne in der Eizelle, ebenso auch in der reifen Oospore und — wo ein solches vorhanden — im Antheridium. Doch wurden in mehreren dieser Pflanzen die Kerne bei der Bildung der Oosphaere undeutlich.

Cystopus. Die Oogonien enthalten zahlreiche Kerne, bei der Bildung der Oosphaere geht ein Theil derselben ins Periplasma über, die anderen bleiben im Ei, während der Befruchtung werden sie eine kurze Zeit undeutlich, um nachher in der Oospore wieder sichtbar zu werden. Auch das Antheridium enthält mehrere Kerne. Es ist also die Darstellung von Fisch, nach welcher bei der Befruchtung die Kerne des Oogons untereinander und mit denen des Antheridiums verschmelzen, unrichtig, ebenso auch diejenige von Chmieleswki, nach

welcher das Oogon von Anfang an nur einen Kern führt. Das Verhalten der Kerne bei der Befruchtung konnte Verf. nicht sehen.

In den Conidien sind die Kerne in einer den Zoosporen entsprechenden Anzahl vorhanden. *Phytophthora infestans* enthält in den Conidienträgern und in den Conidien zahlreiche Kerne, *Bremia* ebenso in Mycel und Conidien. — Aehnlich wie bei *Cystopus* verlaufen die Erscheinungen in den Sexualorganen von *Plasmopara densa*.

Bei Gelegenheit dieser Untersuchungen fand Verf. bei *Rhizidium intestinum* Schenk Oogonien mit je einer Oospore, ob Antheridien vorhanden sind, bleibt zweifelhaft. — Ferner entdeckte er eine neue Gattung Resticularia (*Lagenidium* und *Myzocytium* nahestehend), vertreten durch *R. nodosa* n. sp. auf *Lyngbia aestuarii*; es bildet dieselbe Zoosporen, ferner Zygosporen durch Vereinigung zweier Plasmaportionen ein- und derselben unseptirten Hyphe.

184. **Dangeard, P. A.** Etude du noyau dans quelques groupes inférieurs des végétaux. (C. R. Paris, t. CIX, 1889, p. 202—204.)

S. obiges Referat.

185. **Dangeard, P. A.** Sur les oospores formées par le concours d'éléments sexuels plurinucléés. (C. R. Paris, t. CXI, 1890, p. 382—384.)

S. obiges Referat.

*186. **Vize, J. E.** Researches into the Oospores of some Fungi. (Woolhope Club Transactions 1883—1885, erschienen 1890.)

S. auch Ref. 492, 494.

187. **Boudier.** Des paraphyses, de leur rôle et de leurs rapports avec les autres éléments de l'hyménium. (Bull. Soc. Mycol. France, tome VI, 1890, p. X—XVIII.)

Die Paraphysen sind nach Verf. Bildungen, die speciell den Ascomyceten und höchstens noch den Tremellen zukommen, während die Bildungen, welche man bei den übrigen Basidiomyceten mit diesem Namen belegt hat, den Basidien gleichwerthig sind und nicht hierher gehören. B. betrachtet die Paraphysen als Schutzorgane und zugleich als Reservestoffbehälter für die heranreifenden Asci.

188. **Boudier.** Note sur une anomalie morchelloïde du Cortinarius scutulatus Fr. (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. 169—173. Tab. XVIII.)

Beschreibung eines *Cortinarius scutulatus*, der an der Oberseite des Hutes eine grubige, an *Morchella*-Fruchtkörper erinnernde Hymenialfläche mit normalen Basidien und Sporen trägt.

189. **Ludwig, F.** Sur une forme nouvelle tératologique du Paxillus involutus. (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. 168.)

Paxillus involutus, an der Oberseite des Hutes mit grossmaschigem Hymenium versehen, äusserlich demjenigen des *Boletinus cavipes* ähnlich.

190. **Martelli, U.** Due funghi anormali. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 142.)

Verf. beobachtete in den Wäldern von Empoli folgende zwei Missbildungsfälle von Fruchtkörpern von Agaricineen. *Agaricus virginicus* Wlf., mehrere Exemplare mit verbreitertem Strunke, ähnlich wie bei Fasciationen, wiewohl kein hindernder Stein in der Nähe vorhanden. Bei anderen Verwachsung der Strünke mit vollständig freien Hüten, normal ausgebildet, aber verschieden lang gestielt.

A. ustalis Fr., mächtige Entwicklung des Strunkes bei Reduction des Hymeniums; die Lamellen sehr kurz oder selbst nahezu null, bis auf eine einfache Fältelung reducirt.

Solla.

*191. **Cooke, M. C.** Gigantic Fungi. (Woolhope Club Transactions, 1883—1885. [Erschienen 1890.])

5. Chemische Zusammensetzung der Pilze.

192. **Mangin, L.** Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. (C. R. Paris, t. CX, 1890, p. 644—647.)

Die Callose, bisher nur in den Callusbildungen der Siebplatten bekannt, ist besonders bei den Pilzen sehr verbreitet: Verf. fand sie in der Membran der Mycelhyphen und der

Reproductionsorgane von Peronosporeen, Saprolegnieen, Basidiomyceten, Ascomyceten; nicht dagegen bei einigen Uredineen; bei den Mucorineen bildet sie nur die zerfliessende Sporangiummembran und die Sporenmembran. Durch ihre Unlöslichkeit in Kupferoxydammoniak und ihre Gelbfärbung in Jodphosphorsäure unterscheidet sie sich von der Cellulose, durch ihre Unlöslichkeit in Ammoniak und alkalischen Carbonaten in der Kälte, ihre Nichtfärbbarkeit in den Stoffen, welche die Pectinstoffe färben, ist sie von letztern verschieden. Sie färbt sich in Anilinblau und Rosolsäure und ist sehr leicht löslich in kaltem Aetzkali und Aetznatron.

193. **Mangin, L.** Sur la structure de Péronosporées. (C. R. Paris, t. CXI, 1890, p. 923—926.)

Die Zellmembranen des Mycels der Peronosporeen bestehen aus Cellulose und Callose. Durch geeignete Behandlung gelingt es, den einen oder den anderen dieser Stoffe zu entfernen, ohne den Verlauf der Mycelfäden zu verändern. Verf. beschreibt kurz das Auftreten der Callose in den verschiedenen Theilen dieser Pilze. Das constante Vorhandensein der Callose in ihrem Mycel lässt die geringsten Spuren dieser Parasiten in den Nährpflanzen mit grosser Klarheit auffinden.

*194. **Krawkoff, N.** Zur Frage vom Glycogen der Pilze. (Scripta botanica Horti Univ. Petrop., vol. 3, 1890, p. 14. [Russisch mit deutschem Résumé.])

195. **Bourquelot, Em.** Recherches sur les matières sucrées de quelques espèces de champignons. (C. R. Paris, t. CVIII, 1889, p. 568—570.)

S. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 145.

196. **Bourquelot, Em.** Les hydrates de carbone chez les champignons. (Bull. Soc. Mycol. France, vol. VI, 1890, p. 150—156, 185—192.) — Derselbe: Les matières sucrées chez les champignons. (C. R. Paris, t. CXI, 1890, p. 578—580.)

In Fortsetzung seiner früheren Publication über die Kohlehydrate der Pilze (s. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 146) bespricht Verf. die Zuckerarten der Boleten und Agarici. In der ersten Jugend enthielten die Fruchtkörper ausschliesslich Trehalose, in späteren Stadien Trehalose und Mannit oder nur Mannit. *Boletus edulis* und *Pholiota adiposa* zeigten noch in vorgerücktem Stadium nur Trehalose, während *Collybia butyracea* und *Amanita Mappa* auch in der Jugend nur Mannit enthielt. Ausserdem enthielten die untersuchten Pilze Glycose, und zwar in einer mit dem Alter zunehmenden Proportion.

197. **Bourquelot, Em.** Sur la présence et la disparition du tréhalose dans les champignons. (C. R. Paris, t. CXI, 1890, p. 534—536. — Journ. de Pharm. et de Chim., 11ième année, 5 série, t. XXII, p. 413—416.)

Junge frische Exemplare des *Lactarius piperatus* enthalten relativ reichlich Trehalose, diese verschwindet, wenn man die Exemplare trocknen lässt. Dieses Verschwinden hängt mit der Vegetation des Pilzes zusammen, die beim Trocknen noch eine Zeit lang fortdauert. Chloroformdämpfe verhindern das Verschwinden der Trehalose.

*198. **Bourquelot.** Sur la présence et la disparition du Tréhalose dans les champignons. (Compt. rend. hebdomadaires de la société de biologie, série 9, t. II, 1890, No. 29.)

199. **Bourquelot.** Recherches sur les matières sucrées dans les champignons (suite). (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. VII—VIII.)

Das Verschwinden der Trehalose beim Trocknen des *Lactarius piperatus* erfolgt ausserordentlich rasch. Bei *Lactarius volemus* findet Verf. eine dem Mannit analoge, aber von ihm verschiedene, wohl noch nicht beschriebene Zuckerart.

200. **Ferry, R.** Les matières sucrées des champignons, nouveau mémoire de M. Em. Bourquelot. (Revue Mycol., vol. 12, 1890, p. 157—160.)

Besprechung genannter Arbeit von Bourquelot und Vergleichung der Resultate derselben mit Verf.'s eigenen (s. Ref. 201).

201. **Ferry, R.** Recherches sur les matières sucrées contenues dans les champignons. (Revue Mycol., vol. 12, 1890, p. 136—140.)

Verf. untersuchte 82 Pilze, meistens Hymenomyceten, auf ihren Gehalt an Zuckerarten und fand Mannit in der grössten Mehrzahl der Arten, während Trehalose viel weniger

häufig vorkommt, Glycose fand er bei *Amanita valida, spissa, mappa, muscaria, Pholiota splendens; Tricholoma sulphureum, Collybia maculata, Boletus porphyrosporus, Russula virescens, Claviceps purpurea.* Bei einigen *Amanita*-Arten fand er Chlorkalium in ziemlicher Menge.

202. **Gérard, E.** Sur les matières grasses de deux champignons appartenant à la famille des Hyménomycètes. (Bull. Soc. Mycol. France, t. VI, 1890, p. 115—134. — Journ. de Pharm. et de Chim., 11ième année, 5ième série, t. XXI, 1890, p. 408—414.)

Die Fette von *Lactarius vellereus* und *L. piperatus* enthalten: 1. Oel- und Stearinsäure in freiem Zustande und als Glyceride. 2. Flüchtige Fettsäuren: Ameisensäure, Essigsäure und Buttersäure. 3. Cholesterin, das aber vom thierischen Cholesterin verschieden ist und besonders bei *L. piperatus* mit Tanret's Ergosterin übereinstimmt. 4. Lecithin. Endlich ist der hohe Phosphorsäuregehalt hervorzuheben, der von der Zersetzung des Lecithins herrührt.

203. **Tanret, C.** Sur un nouveau principe immediat de l'Ergot de Seigle, l'ergostérine. (C. R. Paris, t. CVIII, 1889, p. 98—100.)

Verf. findet im Mutterkorn eine neue Substanz, die dem Cholesterin nahe steht, und welche er als Ergosterin bezeichnet.

*204. **Stewart, C. C.** On alkaloids etc. extracted from Fungi. (Woolhope Club Transactions 1883—1885, erschienen 1890.)

205. **Ludwig, F.** Mykologische Mittheilungen. 1. Der Farbstoff der Synchytrium-Gallen von Anemone nemorosa. (Verh. Brand., vol. 31, 1889 [Berlin, 1890], p. VII—VIII.)

Der wässrige Auszug aus den durch *Synchytrium Anemones* hervorgebrachten Blattgallen von *Anemone nemorosa* enthielt einen Farbstoff, der mit dem Anthokyan identisch ist und eine Menge eisenbläuenden Gerbstoffes.

206. **Kappes, E. C.** Analyse der Massenculturen einiger Spaltpilze und der Soorhefe (Dissertation). Tübingen (A. Moser), 1890. 55 p. 8°.

Ref. s. unter Schizomyceten.

207. **Châtin, Ad.** Contribution à l'étude chimique de la Truffe. (C. R. Paris, t. CX, 1890, p. 376—382, 435—440.)

Vergleichende Analysen zwischen Trüffeln verschiedener Herkunft und des Bodens, aus dem sie stammen, ergaben, dass Stickstoff, Phosphor, Kali, Kalk, Eisen und Schwefel in den Trüffeln in relativ bedeutender Menge enthalten sind, auch dann, wenn der Boden nur minime Mengen dieser Stoffe enthält. Eine geringere, wenn auch nicht zu vernachlässigende Rolle spielen Natron, Magnesium, Mangan, Chlor, Jod. Vergleiche zwischen verschiedenen Arten wurden nur für *Tuber melanosporum* und *T. magnatum* angestellt und ergaben gewisse Verschiedenheiten im Phosphorsäure- und Stickstoffgehalt. Verf. spricht die Vermuthung aus, es könnten die Trüffeln die Fähigkeit haben, den Stickstoff der im Boden enthaltenen Luft zu assimiliren.

S. auch Ref. 249—253, 461, 497.

6. Physiologie, incl. Pilzwirkungen, Biologie.

(Für Hefe und Gährung siehe jedoch den folgenden Abschnitt.)

208. **Stange, B.** Ueber chemotactische Reizbewegungen. 1. Die Zoosporen der Saprolegniaceen. 2. Die Myxamoeben der Myxomyceten. (Bot. Z., 1890, No. 7—11.)

Ref. s. unter Physiologie.

209. **Elfving, Fredr.** Studien über die Einwirkung des Lichts auf Pilze. Helsingfors, 1890. 141 p. V Tafeln.

Nach einer sehr eingehenden Zusammenstellung der Literatur über die Einwirkung des Lichtes auf die Pilze behandelt Verf. zunächst den Einfluss des Lichtes auf die organische Synthese bei den Schimmelpilzen. Seine Untersuchungen, ausgeführt an einer *Briaraea* und einem *Penicillium glaucum* ergaben folgendes Resultat: Bei den Schimmelpilzen wirkt das Licht von einer gewissen untern Grenze ab hemmend auf die Synthese. Seine Wirkung

ist desto geringer, je mehr die aufnehmbaren Nährstoffe sich in ihrer Zusammensetzung dem Protoplasma selbst nähern, d. h. je geringer die von der Zelle bei der Synthese zu leistende Arbeit ist. Sowohl die ultravioletten als die sichtbaren Strahlen sind bei dieser Hemmung wirksam. Von den sichtbaren Strahlen sind die schwächer brechbaren wirksamer als die stärker brechbaren. — In einem weiteren Capitel wird die von Winogradsky für die Nitrobacterien bejahte Frage discutirt, ob Pilze Kohlensäure assimiliren können. Versuche zeigten, dass *Briaraea* aus der Luft einen kohlenstoffhaltigen, durch Kali absorbirbaren Körper aufnehmen und im Dunkeln sich zu Gute machen kann; dieser Körper war aber nicht Kohlensäure, sondern höchst wahrscheinlich Essigsäure, möglicherweise auch ein anderer Körper. — Drittens untersuchte Verf. den Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Schimmelpilze: das Licht (in den bei Verf.'s Versuchen angewendeten Intensitätsgraden) ist ohne Einfluss auf die Athmung der Schimmelpilze im ausgewachsenen Zustande, vermindert dagegen ihre Athmung bei der Synthese (bei jungen Pilzen); dabei sind die schwächer brechbaren Strahlen wirksamer als die stärker brechbaren. — Schliesslich untersuchte E. auch die Einwirkung des Sonnenlichts auf die Entwicklung des *Eurotium herbariorum* Link und die entwicklungsgeschichtlichen Verhältnisse dieses Pilzes überhaupt. Er kommt dabei zu folgenden Resultaten: Bei der Keimung von *Eurotium herbariorum* entstehen bei einer gewissen Lichtintensität Hefezellen, und zwar in drei verschiedenen Rassen; aus einer der letztern ging dann nach weiterer Cultur ein *Penicillium (P. Eurotii)* hervor, das habituell von *P. glaucum* nicht verschieden war. Ueberhaupt lassen sich — analog wie bei den Bierhefen — bei *P. glaucum* mehrere habituell nicht von einander verschiedene Arten unterscheiden; drei derselben werden vom Verf. näher besprochen: *P. glaucum* I, *P. glaucum* II (= *P. Eurotii), P. glaucum* III. Endlich erwähnt E., er habe aus einer rosafarbenen Hefe ein *Penicillium glaucum* erhalten und aus andern Culturen derselben Hefe ein Mycelium, welches *Alternaria*-Sporen, *Verticillium*-Sporen, Hefe bildende Conidien und sclerotienähnliche Gebilde producirte. Nach Verf. ruft also eine bestimmte Lichtintensität bei *Eurotium* die Bildung einer Hefe hervor, die sich als Hefe oder als *Penicillium* in constanter Weise weiter entwickelt: Es können also bei Anwendung geeigneter Mittel constante Abänderungen in relativ kurzer Zeit entstehen.

*210. **Pokroffsky, D. J.** Ueber den Einfluss einiger Mittel auf die Entwicklung und den Wuchs von Aspergillus fumigatus (Russisch). (Warschauer Univ. Nachrichten 1890, p. 374—424.)

211. **Loew, O.** Giftwirkung des Diamids. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft, 1890, No. 16, p. 3203—3206.)

Das Diamid oder Hydrazin ist ein heftiges Gift für Organismen der verschiedensten Art, so auch für Schimmel- und Sprosspilze: in Nährlösungen, denen 0.1 ‰ resp. 1 % schwefelsaures Diamid zugesetzt wurde, blieb deren Entwicklung völlig aus.

212. **Coulter, J. M.** Penicillium and corrosive sublimat. (Bot. G, vol. XV, 1890, p. 69—70.)

Notiz über das Auftreten von *Penicillium glaucum* auf einem sublimathaltigen Mehlteig (flour paste).

213. **Russel, H. L.** Penicillium and corrosive sublimate. (Bot G., vol. XV, 1890, p. 211—212.)

Auf einer Gelatine, welche Sublimat im Verhältniss von 1: 10 000 enthielt, entwickelte sich *Penicillium glaucum* noch, dagegen nicht mehr, wenn das Sublimat im Verhältniss von 1: 6000 und 1: 4500 vorhanden war. In einem Stärkemehlteig dagegen, welchem Sublimat im Verhältniss von 1: 1000 zugesetzt wurde, zeigte sich in zwei Versuchen von drei beträchtliches Wachsthum des Pilzes von der Aussaatstelle aus; es war dies wohl deshalb möglich, weil hier das Gift sich weniger gut im Substrate vertheilen konnte als in den vorigen Fällen.

214. **de Lustrac, A.** Un curieux habitat du Penicillium glaucum. (Rev. de botanique 1890, No. 87, p. 253—256.)

215. **Loew, O.** Ueber das Verhalten niederer Pilze gegen verschiedene

anorganische Stickstoffverbindungen. (Biologisches Centralblatt, Bd. X, 1890, p. 577—591.)

S. Abschnitt Chemische Physiologie.

216. Fernbach, A. Sur le dosage de la sucrase (3ième mémoire). Formation de sucrase chez l'Aspergillus niger. (Annales de l'institut Pasteur 1890, p. 1—24.)

Verf. giebt zunächst ein Verfahren an zur quantitativen Bestimmung des Invertins, und untersucht hierauf die Vorgänge bei der Invertinbildung durch den *Aspergillus niger*. Aus successiver Untersuchung von Parallelculturen dieses Pilzes in Raulin'scher Flüssigkeit ergab sich, dass die in der Culturflüssigkeit auftretende Invertinmenge gering ist, solange noch Zucker vorhanden ist, und dass erst von dem Zeitpunkt an, wo der Zucker spärlich wird, das Invertin stark zunimmt. Die anfänglich in der Flüssigkeit vorhandene Invertinmenge genügt nicht, um die thatsächlich eintretende Inversion des Zuckers zu erklären. Man steht somit vor der auffallenden Erscheinung, dass das Invertin zu der Zeit in welcher Zucker zum Invertiren vorhanden ist, nicht in der dazu genügenden Menge in der Flüssigkeit enthalten ist, und dass es in Menge auftritt, wenn kein Zucker mehr da ist. Diese Erscheinung wird aber verständlich, wenn man auch die Vorgänge in den Zellen des Pilzes mitberücksichtigt: es zeigt sich nämlich, dass das Invertin in denselben gleich von Anfang an in maximaler Quantität auftritt, dass dasselbe dann in die umgebende Flüssigkeit diffundirt, aber anfangs nur langsam; in grösserer Menge erst später, wenn die Vegetationsbedingungen für den Pilz ungünstig werden. Der Zeitpunkt dieses reichlichen Austrittes von Invertin coincidirt zeitlich, aber nicht causal mit dem Eintreten der Sporenbildung.

217. Ludwig, F. Einige neuere Untersuchungen über Leuchtpilze. (Münchener neueste Nachrichten, 30. April 1890.)

Kurze Besprechung der einheimischen Hymenomyceten mit phosphorescirendem Mycelium, sowie der neueren Untersuchungen über Leuchtbacterien.

218. Inoko, Y. New poisonous and luminous fungus. (Mittheil. Med. Facult. K. Japan. Univ. I, 1889, p. 277—306. 1. Taf.)

Unter dem Namen *Agaricus (Pleurotus) noctilucens* beschreibt Verf. einen auf *Fagus Sieboldi* parasitischen Pilz, dessen alkoholischer Auszug für Hunde, Kaninchen, Mäuse und Frösche giftig war. Es besass derselbe eine intensive weisse Phosphorescenz. (Ref. nach Journ. of the Royal microscopical society.)

S. auch Ref. 609.

219. Dubois R. Sur les moisissures du cuivre et du bronze. (CR. Paris, t. CXI, 1890, p. 655—657.)

Verf. beobachtete in concentrirten Kupfersulfatlösungen septirte Pilzmycelien, die denjenigen von *Penicillium* und *Aspergillus* analog waren. Bei Gegenwart von Kupfer, metallischer Bronze oder überhaupt eines Körpers, welcher das Eintreten saurer Reaction der Lösung verhindert, bedingten diese Mycelien eine Umwandlung des Kupfersulfates in Kupfer-Hydrocarbonat.

220. Dudley, P. H. (Brief.) (43 Report of the New York state Museum of natural History. Annual Report of the state Botanist Albany 1890, p. 35—47.)

D. berichtet über die Zerstörungen der bei den Eisenbahnbauten zur Verwendung kommenden Hölzer durch Pilze im Laufe des Jahres 1889.

*221. Dudley, P. H. Account of the growth of fungi on railroad timber. (Annual report of the State Botanist of the State of New York. Albany, 1890.)

222. Kean, A. L. On the nature of certain plant diseases. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 171—174.)

Verf. beobachtete bei *Rhizopus nigricans* ganz ähnliche Erscheinungen des facultativen Parasitismus, wie sie de Bary für *Sclerotinia sclerotiorum* beschrieben: gesunde Gewebe von Früchten oder Reservestoffbehältern wurden vom Pilz bloss dann befallen, wenn sein Mycel bereits eine saprophytische Aufzucht erfahren hatte. In Wasser auf gesunden Geweben kommen die Sporen nicht einmal zur Keimung. Auch bei diesem Pilz gelang es, die Bildung eines Enzyms nachzuweisen, das die Gewebe zerstört und durch Alkohol aus Lö-

sungen ausgefällt werden kann. Eine analoge Substanz konnte auch für eine auf *Sedum telephium* lebende *Botrytis* sowie für *Phytophthora infestans* nachgewiesen werden.

223. **Prillieux** et **Delacroix**. Note sur le parasitisme du Botrytis cinerea et du Cladosporium herbarum. (Bull. soc. Mycol. France t. VI, 1890, p. 135—136.)

Verff. berichten über einige Fälle des Auftretens von *Botrytis cinerea* auf lebenden Pflanzen; ebenso bedingt *Cladosporium herbarum*, speciell die als *Cl. fasciculare* bezeichnete Form das Absterben von Geweben.

224. **Baccarini P.** Note patologiche. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 64—70.)

Verf. macht in einer Studie über die Fäulniss gesunder Aepfel, Birnen und Pfirsiche, welche im Zimmer aufgehobenes reifes Obst vernichtete, auf die vermuthliche Gegenwart der *Diplodia malorum (Sphaeropsis malorum* Berk.) aufmerksam, welche für Italien eine neue Erscheinung sein dürfte. Solla.

*225. **Ward.** The relation between host and parasite in certain Epidemic diseases of Plants. (Proceedings of the Royal Society. Vol. XLVII, No. 290.)

226. **Magnin, Ant.** Sur la castration parasitaire de l'Anemone ranunculoides par l'Aecidium leucospermum. (C. R. Paris, t. CX, 1890, p. 913—915.)

Unter den von *Aecidium leucospermum* befallenen *Anemone ranunculoides* sind die meisten Exemplare steril, die übrigen haben rudimentäre oder in einzelnen ihrer Theile abortirte Blüthen, dabei äussert sich die Wirkung des Pilzes zuerst an den Kelchblättern und dem Blüthenstiel, dann an den Carpellen und endlich an den Staubgefässen.

227. **Magnin, Ant.** Sur la castration androgène du Muscari comosum Mill. par l'Ustilago Vaillantii Tul. et quelques phénomènes remarquables accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes. (C. R. Paris, t. CX, 1890, p. 1149—1152.)

Bei den *Muscari comosum*, welche von *Ustilago Vaillantii* befallen sind, bilden die im normalen Zustande sterilen obern Blüthen Antheren, sind aber abgesehen davon auch deformirt, indem ihr Stiel kürzer, dicker und mehr abstehend ist als gewöhnlich. — Unter den von der *Aecidium*-Generation des *Uromyces Pisi* befallenen *Euphorbia Cyparissias* findet man mitunter solche, die trotz ihrer Deformation Blüthen ausgebildet haben; letztere sind jedoch abnorm ausgebildet (Verlängerung und Verdickung des Internodiums zwischen Bracteen und Perianth, Verdickung und starre Beschaffenheit des Fruchtknotenstiels, Abort der Staubgefässe). Bei den Pflanzen, die keine Blüthenstände ausgebildet haben, scheiden die Spermogonien und Aecidien des Pilzes das gleiche Secret aus, welches in normalen Pflanzen von den halbmondförmigen Drüsen des Perianths ausgesondert wird. Die Spermogonien übernehmen hier gewissermaassen eine stellvertretende Function (fonction-témoin).

*228. **Magnin, A.** et **Giard, A.** Notes sur la castration parasitaire de Melandryum vespertinum. (Bull. scient. de la France et de la Belgique, t. XX, 1889, p. 150—160.)

229. **Giard, A.** Sur la castration parasitaire de l'Hypericum perforatum L. par la Cecidomya hyperici Bremi et par l'Erysiphe Martii Lév. (C. R. Paris, t. CIX, 1889, p. 324—327.)

Vergleichung der Deformation des *Hypericum perforatum* durch *Cecidomya hyperici* und durch *Erysiphe Martii*. In letzterem Falle werden die Zweige mehr oder weniger rudimentär, Blüthen werden wenige oder keine entwickelt, die Blätter dagegen werden breiter.

230. **Ludwig, F.** Ein neuer Parasit des Hallimaschs. (Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 695—696.)

Bei *Armillaria mellea* fand Verf. kleine Zoogloeencolonien aus Coccen, auf den Lamellen kürzere oder längere Strecken überziehend; dieselben sind als parasitisch anzusehen. Auch der ebendaselbst vorkommende *Endomyces decipiens* ist ein ächter Parasit.

*231. **Nathusius.** Symbiose der Waldbäume mit Mycorrhiza. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften, Bd. LXII, Heft 6.)

*232. **Schenk.** Symbiose einer Ericacee und Mycorrhiza. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften, Bd. LXII, Heft 6.)

233. **Treub, M.** Etudes sur les Lycopodiacées. VI. L'embryon et la plan-

tule du Lycopodium cernuum L. § 3. (Annales du jardin botanique de Buitenzorg, vol. VIII, 1890, p. 12—15.)

In den Prothallien verschiedener vom Verf. studirter Lycopodien findet man Pilzhyphen, betreffs deren Verf. schon früher die Ansicht aussprach, dass sie zum Prothallium im Verhältniss mutualistischer Symbiose stehen. Auch das Keimpflänzchen von *L. cernuum* ist von einem Pilze bewohnt und Verf. fand auch sporenartige Bildungen, die demselben anzugehören scheinen und welche an ausserordentlich dünnen Hyphen entstehen. Ob hier wirklich der Pilz die Rolle spielt, dem Wirthe Nährstoffe aus dem Humus zuzuführen, ist desshalb fraglich, weil *L. cernuum* mit Vorliebe auf einem Boden wächst, welcher frei ist von pflanzlichem Detritus.

234. **Moeller, H.** Beitrag zur Kenntniss der Frankia subtilis Brunchorst. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 215—224.)

Durch Aufhellung der Schnitte von Wurzelanschwellungen der Erle mittels Chloralhydrat und nachherige Färbung mit der Lösung, welche aus Hämateïnammoniak bei vorsichtigem Zusatz von verdünnter Essigsäure entsteht, gelang es Verf., klare Bilder zu erhalten, welche Brunchorst's Darlegungen (cf. Bot. J., 1886, Pilze, Ref. 167) in den wesentlichen Punkten bestätigen, sie auch zum Theil erweitern: *Frankia subtilis* ist ein einzelliger Hyphomycet, der entweder einen kurzen Mycelfaden oder ein durch mehrere Zellen wachsendes, in diesen reich verzweigtes Mycel bildet, an den Enden der Fäden je ein Sporangium bildet, welches durch allmähliche Theilung des Protoplasmas eine grössere Anzahl Sporen enthält, die nach dem Platzen der Sporangiumwand frei werden und meistens in andere Zellen einwandern. Sie treiben einen Keimschlauch, welcher seinerseits ein neues Mycel bildet. Die Entwicklung des Pilzes findet continuirlich das ganze Jahr hindurch statt und hält gleichen Schritt mit dem Wachsthum der Knolle. Der in den Anschwellungen von *Myrica Gale* lebende Pilz weicht von *Frankia subtilis* etwas ab. Verf. nennt ihn daher *Frankia Brunchorstii* n. sp.

235. **Thomas, Fr.** Ueber zwei neue Fälle der Symbiose von Gallmücken-larven und Uredineen. (Irmischia, Jahrg. VI, No. 9, 1886.)

Verf. beobachtete, dass die *Aecidium*-Becher des *Uromyces Pisi* (Pers.) und die *Uredo*-Lager der *Puccina montana* Fck. von Gallmückenlarven besucht wurden.

236. **Fulton, W. T.** The dispersion of the spores of fungi by the agency of insects, with special reference to the Phalloidei. (Annals of Botany, vol. III, No. X, May 1889, p. 207—238.)

Verf. erblickt in den lebhaften Farben und in der auffallenden Gestalt des Receptaculums, sowie im Geruch der Sporenmasse der Phalloideen Einrichtungen zur Anlockung der Insecten, welche zur Verbreitung der Sporen dienen. Nach Zusatz von Excrementen von Fliegen, die Sporen des *Phallus impudicus* verspeist hatten, zu sterilisirten Faecalsubstanzen beobachtete er in letztern ein Mycel und schliesst daraus, dass das Passiren durch den Fliegenverdauungstractus die Keimfähigkeit der Sporen nicht hindert. Auch bei *Coprinus* dienen Insecten zur Sporenverbreitung.

*237. **Stratton.** The value of attractive characters to Fungi. (Nature, London, 1890, vol. XLI, No. 1097.)

*238. **J. S.** Attractive Characters in Fungi. (Nature, 1890, vol. XLI, No. 1103.)

*239. **Cooke.** Attractive Characters in Fungi. (Nature, 1890, vol. XLI, No. 1099.)

240. **Moret, L.** La vitalité du stroma de certains champignons. (Journ. de Bot., vol. IV, 1890, p. 432.)

Verf. konnte während 4 Jahren die Weiterentwicklung einer *Pterula* verfolgen; sie bildete auf dem Kies eines Gartens rhizomorphenartige Stränge, welche überwintern und aus denen sich sporentragende Büschel erheben.

S. auch Ref. 309, 334—336, 340.

7. Hefe, Gährung.

Anmerkung: Arbeiten über Hefe und Gährung, die mehr chemisches oder technisches Interesse haben, wurden im Folgenden meist nicht oder nur dem Titel nach angeführt; im Uebrigen sei hier verwiesen auf den Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungsorganismen von Dr. A. Koch. I. Jahrg. 1890. Braunschweig (Harald Bruhn) 1891, sowie auf die Abschnitte: Fortschritte in der Spiritusindustrie und Fortschritte in der Bierbrauerei in Dingler's Polytechn. Journ.

241. **Jörgensen, Alfred.** Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. II. Aufl. 8°. p. VIII und 186. Berlin (Paul Parey), 1890. Mit 41 Textabbildungen. Preis 5 M.

Es spricht schon für die Vortrefflichkeit des Werkes, dass die erste Auflage in verhältnissmässig kurzer Zeit vergriffen war. Für diese zweite Auflage war eine vollständige Umarbeitung nöthig. Hansen's System der Hefereinzucht rief nicht nur eine Reform im Brauwesen hervor, sondern gab den Impuls zu einer grossen Anzahl theils theoretischer, theils praktisch-technischer Arbeiten. Alle diese literarischen Erscheinungen auf dem Gebiete werden von dem Verf. berücksichtigt, ferner zieht er auch in den Kreis seiner Darstellung die während der letzten Jahre erschienenen wichtigsten Arbeiten über Bacterien, so dass hier in leicht verständlicher, populärer Weise zum ersten Male eine Uebersicht der sämmtlichen wesentlichsten Arbeiten über Gährungsphysiologie und Gährungstechnik gegeben wird. Die einzelnen Capitel des Werkes behandeln: 1. Die mikroskopische und physiologische Untersuchung (mikroskopische Präparate, Färbungen, entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen, feuchte Kammern, Sterilisation, Desinfection, Pasteur'sche Kolben, Nährsubstrate, Reinculturen, Zählung der Hefenzellen). 2. Luft- und Wasseruntersuchungen. 3. Die Bacterien (Formen, anatomischer Bau etc., Vermehrung, Wachsthum, Aërobien und Anaërobien, *Bacterium aceti, B. Pasteurianum, Clostridium butyricum* Prazm., Milchsäurebacterien, *Sarcina, Pediacoccus cerevisiae, Leuconostoc mesenterioides,* Kephirorganismen, *Crenothrix Kuehniana* Zopf). 4. Schimmelpilze (Vorkommen, Verbreitung, *Botrytis cinerea, Penicillium glaucum, Eurotium Aspergillus glaucus, Aspergillus Oryzae, Mucor Mucedo, M. racemosus, M. erectus, M. circinelloides, M. spinosus, M. stolonifer, Monilia candida, Oidium lactis, Fusarium, Chalara Mycoderma, Dematium pullulans, Cladosporium herbarum*). 5. Die Alkoholgährungspilze (Einleitung, allgemeine Bemerkungen, *Saccharomyces Cerevisiae, S. Pastorianus, S. ellipsoideus, S. Marxianus* Hans., *S. exiguus* Rees, *S. membranaefaciens* Hans., *S. Hansenii* Zopf, *S. Ludwigii* Hans., *S. acidi lactici* Grotenf., *S. minor* Engel, *S. conglomeratus* Rees, *Torula, S. apiculatus, Mycoderma cerevisiae* und *vini*). 6. Die Anwendung der Resultate der wissenschaftlichen Forschung in der Praxis.

Die in den Text gedruckten Abbildungen erläutern wesentlich die Beschreibung.

Das Werk wird für jeden, welcher sich mit dem Studium der Fermentorganismen beschäftigt, unentbehrlich sein. Sydow.

242. **Eckenroth, H.** Die Mikroorganismen im Dienste der Gährungsindustrie. (Pharm. Ztg., Bd. XXXV, 1890, No. 51, p. 393—395.)

Kurze Darstellung der Hansen'schen Untersuchungen über die Bierhefen und deren Bedeutung für die Praxis.

*243. **Johan-Olsen, O.** Gjaering og gjaeringsorganismer. (Meddelelser fra det gjaeringsfysiologiche Labor på Riugnes et Co. Bryggeri I. 8°. 204 p. Kristiania, 1890.)

*244. **Meessen.** La levûre de bière: morphologie, physiologie, pathologie. (Revue des questions scientifiques, 1890, 71 p. 8°. Bruxelles [Polleunis et Centerick].)

245. **Hansen, E. Ch.** Production de variétés chez les Saccharomyces. (Annales de Micrographie, Tom. 2, No. 5, Février, 1890, 8 p.)

Schon früher hatte Verf. beobachtet, dass aus ein und derselben Hefezelle Nachkommen hervorgehen können, welche in Bezug auf ihre Zellformen oder ihre Sporenbildung untereinander verschieden sind; doch sind diese Variationen meist vergänglicher Art. Indess gelang es Verf. auch Variationen zu erzielen, welche sich in den Culturen unter ver-

schiedensten Bedingungen als erblich erwiesen. Eine Art aus der Gruppe des *Saccharomyces Pastorianus*, welche längere Zeit in gelüfteter Würze bei der für die Sprossung maximalen Temperatur cultivirt wurde, verlor gänzlich die Fähigkeit der Sporenbildung und erhielt dieselbe auch nach vielen Generationen bei sehr mannichfaltigen Culturbedingungen nicht wieder. Auch für mehrere andere Arten erhielt Verf. analoge Resultate, wobei es sich zeigte, dass auch die chemische Beschaffenheit der Culturflüssigkeit für die Entstehung genannter Variation wesentlich ist. Abgesehen von der Sporenbildung bezogen sich die Variationen auch auf die Klärung des Bieres und auf die Bildung von Schleiern.

246. **Hansen, E. Chr.** Ueber die Entstehung von Varietäten bei den Saccharomyceten. (Zeitschr. f. das gesammte Brauwesen, 1890, Bd. 13, p. 145.)

Kurze Uebersicht über Versuche, deren Hauptresultat darin besteht, dass unter verschiedenen Bedingungen Varietäten von Hefen entstehen, deren neue Merkmale in den verschiedensten Culturen erblich sind. (Ref. aus Dingler's Polytechn. Journ., Bd. 278, p. 92.)

247. **Hansen, E. Chr.** Nouvelles recherches sur la circulation du Saccharomyces apiculatus dans la nature. (Annales des sciences naturelles Botanique, sér. VII, T. XI, 1890, p. 185—192. — Annales de Micrographie, T. III, p. 76—82.)

In einer früheren Arbeit hatte Verf. gezeigt, dass *Saccharomyces apiculatus* im Sommer auf süssen, saftigen, reifen Früchten, im Winter dagegen in der Erde lebt. Boutroux hatte dann die Ansicht ausgesprochen, dass gewisse Hefen die Zeit vor der Reife der Früchte in nectarführenden Blüthen verbringen. Verf. zeigt jedoch, dass für *S. apiculatus* der Aufenthalt in solchen Blüthen ein rein accidenteller ist; ebenso wird die Frage, ob derselbe in den Wohnungen von Insecten überwintern könne, negativ beantwortet; der vom Verf. in seiner früheren Arbeit angegebene Kreislauf ist somit der normale. Andere Versuche des Verf.'s ergaben, dass *S. apiculatus* drei Jahre lang in der Erde lebendig bleiben kann, so dass er seinen Entwicklungscyklus nicht in einem Jahre zu beendigen braucht. Für *S. Pastorianus* I, *S. ellipsoideus* I, die Carlsberger Unterhefe No. 1 und einige Brauerei-Oberhefen constatirte er, dass sie ein Jahr in der Erde lebendig bleiben können.

248. **Lindner, P.** Hefezellen als Amoëbennahrung und amoëbenförmige Hefezellen. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 327.)

Verf. beobachtete in Gesellschaft von Hefezellen Amoëben, welche die letztern ergriffen und in sich einverleibten, ferner eine merkwürdige Gestaltveränderung von Hefezellen. (Ref. nach Dingler's Polytechn. Journ., Bd. 275, p. 381.)

*249. **Wegner, R.** Darstellung von Dextran aus Hefe. (Vereinszeitschr. für Rübenzuckerindustrie, 1890, p. 789.)

*250. **Rey-Pailhade, J. de.** Ueber neue Eigenschaften des alkoholischen Extractes der Bierhefe. (Bull. de la soc. chim. de Paris, 3 sér., T. III, p. 171.)

*251. **Liebermann, L.** Ueber das Nucleïn der Hefe und die künstliche Darstellung eines Nucleïns aus Eiweiss und Metaphosphorsäure. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 239.)

252. **Fernbach, A.** Sur l'invertine ou sucrase de la levure. (Annales de l'Institut Pasteur, 1890, p. 641—673.)

Verf. studirte zunächst die Eigenschaften des Invertins einiger Hefen und findet dieselben in gewissen Punkten von denjenigen des *Aspergillus niger*-Invertins abweichend. Er untersuchte dann die Vorgänge bei der Bildung des Invertins in Bierwürzen: bei einer der untersuchten Hefen (levure de Tantonville) wuchs bei anaërobischer Lebensweise die Gesammtmenge des Invertins bis zu einem Maximum, um sodann wieder abzunehmen; durch Austreten von Invertin aus dem Zellinnern nahm auch der Invertingehalt der Lösung zu. Bei aërober Cultur dagegen ist, wie bei *A. niger*, die Gesammtmenge des Invertins gleich anfangs am grössten und nimmt dann in Folge von Oxydation ab. In der Lösung freilich ist dies nicht bemerkbar, da hier in Folge Austretens des Invertins aus den Zellen die Quantität des letztern steigt. — Aehnliches zeigte sich bei zwei andern Hefen. — In Eau de touraillons producirten die Hefen bei sonst ähnlichem Verhalten wie oben weit geringere Invertinmengen als in der Bierwürze. Doch ist die Quantität der Invertinpro-

duction nicht in erster Linie von der in der Nährlösung enthaltenen Zuckerart, sondern von der Qualität der Stickstoffverbindungen abhängig.

253. **Laurent, E.** Etudes biologiques. I Recherches physiologiques sur les levures. (Annales de la société belge de Microscopie, T. XIV, 1890, Mémoires, p. 29—120.)

Die Bier-, Wein-, Most- und Hydromelhefen, sowie eine Reihe anderer Hefeformen können Glycogen als Reservestoff bilden. Verf. zählt eine Reihe von Stoffen auf, aus denen die Bierhefe ihre Kohlehydrate entnehmen kann, und solche, auf deren Kosten sie Glycogen bildet, sowie endlich solche, die sie nicht assimilirt. In genügender Menge in einen süssen Most eingeführt, erfährt die Hefe erst eine Gewichtszunahme durch Zellenvermehrung, sodann häuft sie Glycogen als Reservestoff auf, welcher bis zu $^1/_5$ des Trockengewichts betragen kann; später verschwindet dieser Reservestoff und dient zur Alkoholgährung. Allzu concentrirte Lösungen von Säuren, Zucker, Alkohol und Salzen sind für die Entwicklung der Hefen sowie für die Alkoholgährung nachtheilig. Die Hefe kann sich durch successive Uebertragung in concentrirtere Lösungen an relativ hohe Gehalte von Alkohol und Salzen und wahrscheinlich auch von Zuckerarten und Säuren gewöhnen. Nicht nur die Concentration, sondern auch die chemische Beschaffenheit der Lösungen hat einen Einfluss auf die Hefen; in letzterm Falle kann derselbe sogar zur Rassenbildung führen. Die Hefen assimiliren Ammoniaksalze viel besser als Nitrate. Die Nitrite sind ihnen schädlich, wenn salpetrige Säure frei wird. Die Hefen können Nitrate zu Nitriten reduciren, doch ist dies nur in schwach süssen Flüssigkeiten deutlich zu constatiren.

254. **Bokorny, H.** Untersuchungen über die Kohlenstoffernährung der Bierhefe. (Wochenschr. für Brauerei, Bd. 7, p. 69.)

Als günstige Kohlenstoffquellen für Bierhefe bezeichnet Verf.: Essigsaure Salze, Aethylenglycol, malonsaures Kalium, Milchsäure, Bernsteinsäure, brenzweinsaures Kalium, Glycerin, Apfelsäure, Erythrit, Weinsäure, Citronensäure, Querzit, Mannit, Mono- und Disaccharate, Lichenin, Glycogen, Gummi arabicum, Erythrodextrin und Dextrin, Fumarsäure, Schleimsäure, Leucin, Asparaginsäure, Glutaminsäure, Salycin, Amygdalin, Aesculin, Coniferin, Arbutin, Saponin, Atropin, Colchicin, Gelatine, Eieralbumin, Caseïn, Pepton. Zur Assimilirung dieser Stoffe mit Ausnahme der gährungsfähigen Zuckerarten ist der Zutritt von Luft nothwendig. Aus den aufgenommenen Stoffen wird Glycogen gebildet. Als nicht assimilirbar erwiesen sich Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Buthylalkohol, Ameisen-, Propion-, Butter-, Baldriansäure, Oxalsäure, Oxalate, Methylamin, Harnstoff, Anilin u. s. w. (Ref. nach Dingler's Polytechn. Journ., Bd. 277, p. 185.)

255. **Udránsky, L. v.** Studien über den Stoffwechsel der Bierhefe. I. Beiträge zur Kenntniss der Bildung des Glycerins bei der alkoholischen Gährung. (Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, Bd. VII, 1890, p. 157—168.)

S. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 203.

*256. **Jacquemin, G.** Préparation de certains éthers au moyen de la fermentation. (C. R. Paris, T. CXI, 1890, p. 56—57.)

257. **Sestegni, L. et Sannino, A.** Ueber die Entstehung von Schwefelwasserstoff bei der Alkoholgährung. (Wochenschr. für Brauerei, 1890, p. 1048.) (S. auch Staz. Sperim. agr. ital., vol. XVIII, p. 437.)

Durch das Schwefeln der Weintrauben gelangt Schwefel in den Most und entwickelt hier Schwefelwasserstoff. Die Verff. zeigen nun, dass die Menge des entstehenden Schwefelwasserstoffs sich mehr nach der Menge Zucker als nach der vorhandenen Menge Schwefel richtet. Zur Entstehung des Gases ist die Berührung zwischen Ferment und Schwefel nöthig, vermehrt man diese Berührungspunkte, so vermehrt sich auch der Schwefelwasserstoffgehalt. Bei Luftzutritt wird mehr Zucker zersetzt, es entsteht aber weniger Schwefelwasserstoff, bei Luftmangel entwickelt sich letzterer reichlicher. Sydow.

258. **Haas, B.** Ueber die Bildung von schwefliger Säure bei der Gährung. (Zeitschr. für Nahrungsmitteluntersuchung und Hygiene, 1890.)

*259. **Bau, A.** Ueber die scheinbare Zunahme des Dextringehaltes

in Bierwürzen während der Gährung, sowie über die Bestimmung der Dextrose und des Dextrins in ihnen. (Wochenschr. für Brauerei, 1890, No. 42.)

260. Brown, A. J. Untersuchungen über die Zunahme der Anzahl der Hefezellen. (Transact. of the Laboratory-Club, vol. III, No. 4, p. 64. — Zeitschr. für das gesammte Brauwesen, 1890, Bd. 13, p. 241.)

Gleiche Volumina der nämlichen Malzwürze, deren Extractgehalt verschieden ist, aber das specifische Gewicht von 1.06 übersteigt, bewirken die Bildung einer gleichen Anzahl von Hefezellen. In gleichen Malzwürzen von einem unter 1.06 liegenden specifischen Gewichte steht die Vermehrung der Hefezellen nicht im geraden Verhältniss zum specifischen Gewicht, sondern in einem höheren. — Eine grössere Zuckermenge (Dextrose) als 5 % in der gährenden Flüssigkeit trägt zu einer vermehrten Vergrösserung der Zahl der Hefezellen nicht bei; unter 5 % Dextrose steht die Vermehrung der Hefezellen nicht im geraden, sondern in einem höheren Verhältnisse zum Zuckergehalte. — Die N-haltigen Nährstoffe scheinen, wenn sie einen bestimmten Gehalt in der gährenden Würze übersteigen, die Vermehrung der Hefezellen nicht zu begünstigen. Unter diesem Gehalte steht die Vermehrung der Zellen nicht im geraden, sondern in einem höheren Verhältnisse zum Gehalte der Stickstoffnahrung. — Die Art der Nährstoffe bewirkt eine grössere oder geringere Vermehrung der Hefezellen. — Die Stärke der Hefeaussaat hat keinen Einfluss auf die Zahl der neugebildeten Zellen. — Es ist nicht richtig, wenn man annimmt, dass die Hefen den Zucker vorzugsweise in einer späten Periode ihres Wachsthums spalten, vielmehr leisten sie in einer frühen Wachsthumsperiode viel mehr Gährarbeit als später. — Die Gährung dauert noch lange fort, nachdem die Hefevermehrung aufgehört hat. (Ref. nach Dingler's Polytechn. Journ., Bd. 278, p. 91 und Koch's Jahresber., p. 58.)

261. Lindet. Action de l'acide carbonique sur les produits de la fermentation. (Bull. de la soc. chimique de Paris, sér. III, T. II, No. 4.)

Verf.'s Experimente führten zu dem Resultate, dass verschiedener Kohlensäuredruck auf den Gang und die Producte der Gährung keinen Einfluss hat; die Bestimmung des gebildeten Alkohols und der Menge der resultirenden Hefe ergab in allen Fällen so identische Zahlen, dass Verf. sich mit Bestimmtheit gegen einen entwicklungshemmenden Einfluss der gebildeten Kohlensäure auf die Lebensthätigkeit der Hefe ausspricht. (Ref. nach Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde.)

262. Brauer, Ernst. Die Wirkung der schwefligen Säure als Antisepticum bei der Vergährung von Dickmaischen. (Zeitschr. für Spiritusindustrie, 1890, p. 328–329.)

Die praktischen Versuche des Verf.'s ergaben das Resultat, dass die Verwendung schwefliger Säure in Form von schwefligsauren Salzen eine antiseptische Wirkung und somit eine Erhöhung der Alkoholausbeute herbeiführt. Sydow.

*263. Durin, C. Ueber den Einfluss der Lüftung auf die Gährung. (Journ. de la Distillerie Française, 1889, VI, p. 430.)

*264. Delbrück. Der Einfluss der Lüftung auf Hefe und Gährung und ihre Benutzung zur Vermehrung der Hefeausbeute in der Presshefefabrikation und zur Vergährung der Dickmaischen. (Zeitschr. für Spiritusindustrie, Bd. 13, Ergänzungsheft, p. 30.)

265. Hewelke, O. Beiträge zur Kenntniss des Fluornatriums. (Deutsche Medicin. Wochenschr., 1890, p. 477.)

„Torula cerevisiae“ entwickelt sich bei Gegenwart von $^1/_{180}$—$^1/_{300}$ Fluornatrium nicht, und selbst $^1/_{800}$—$^1/_{4000}$ dieses Salzes hemmt die Alkoholgährung. (Ref. nach Koch's Jahresber., p. 44.)

266. Gygax, P. Ueber die Einwirkung antibacterieller Medicamente auf die Behinderung oder Aufhebung des Wachsthums und Fortpflanzungsvermögens eines in der Milch und im Käse nachgewiesenen rothen Sprosspilzes: Saccharomyces (?) ruber. (Inaug.-Diss. Bern, 1890.)

Der von Demme (s. Ref. 304, 305) beschriebene *Saccharomyces (?) ruber* wurde vom Verf. auf seine Widerstandsfähigkeit gegen antibacterielle Medicamente geprüft. Es zeigt dieser Pilz sowohl gegen hohe Temperatur als auch gegenüber der Einwirkung von

Antisepticis grosse Widerstandsfähigkeit: nur das Sublimat vermochte ihn bei einer Concentration von 1 : 5000, das Thymol bei 0.5 : 100, das Phenol bei 1 : 100 nach dreistündiger Einwirkungsdauer zu tödten. Bezüglich der hemmenden Wirkung auf Wachsthum und Fortpflanzung nehmen die geprüften Substanzen folgende Reihenfolge ein: Sublimat, Thymol, Creolin, Phenol, Trichlorphenol, Hydroxylamin und Phenylborsäure, Resorcin, Benzoësäure Aseptol, salicylsaures Natron.

267. **Foth, Georg.** Die Conservirung gegohrener Getränke durch Elektricität. (Wochenschr. f. Brauerei, 1890, p. 51—62.)

Verf. resumirt seine angestellten Versuche folgendermaassen:

1. Elektrische Wechselströme, welche, durch eine Flüssigkeit geleitet, diese nicht zersetzen, vermögen darin suspendirte Hefe nicht zu tödten. Der elektrische Strom übt daher als solcher auf Hefe einen schädlichen Einfluss nicht aus;

2. ein solcher wird erst ausgeübt, wenn die Flüssigkeit, in welcher die Hefe suspendirt ist, durch den elektrischen Strom zersetzt wird;

3. das im letzteren Falle auftretende Ozon ist die hauptsächlichste, wenn nicht alleinige Ursache, durch welche die Tödtung der Hefe bewirkt wird.

4. die Elektricität kann zur Conservirung von gegohrenen Getränken nicht dienen, falls nicht

5. nur ein Erwärmen mittels elektrischer Wechselströme auf höhere Temperatur, also ein Pasteurisiren beabsichtigt ist. Sydow.

268. **Hansen, E. Chr.** Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. I. Heft. Zweite, vermehrte und neubearbeitete Auflage. München u. Leipzig (Oldenbourg) 1890. 85 p. 8⁰.

Vorliegende Publication, von welcher die dänische Ausgabe der ersten Auflage bereits im Bot. J. 1888 (Pilze, Ref. 297) eingehender besprochen wurde, gibt zunächst eine Darlegung der Einführung von Verf.'s Reformen in der Gährungsindustrie (Verwendung reingezüchteter, planmässig ausgewählter Hefen in der Bierfabrikation), der verschiedenen dagegen erhobenen Einwände und der damit erzielten Resultate. Hierauf wird die fabrikmässige Darstellung reingezüchteter Hefen besprochen. Ein weiterer Abschnitt enthält Verf.'s Beobachtungen über Brauereihefearten: es wird speciell die Frage behandelt, welches die zwischen *Saccharomyces*-Arten unterscheidenden Merkmale sind, ferner zeigt Verf., dass Ober- und Unterhefen nicht ineinander übergeführt werden können, sondern verschiedene Arten darstellen. Neu ist der Abschnitt über die Variation der Hefen: verschiedenen äusseren Einwirkungen ausgesetzt, können die Hefearten in hohem Grade variiren, wenn sie aber hierauf längere Zeit hindurch unter den ursprünglichen Verhältnissen cultivirt werden, kehren sie in den meisten Fällen in den früheren Zustand zurück. Durch eine tief eingreifende Behandlung, und zwar durch sofortige lange Fortsetzung derselben kann man jedoch neue Arten und Varietäten bilden, deren neu erworbene Eigenschaften in den verschiedenen Culturen erblich sind. — Ein letztes Capitel handelt von der praktischen Untersuchung des Bieres in den Lagerfässern rücksichtlich seiner Haltbarkeit.

*269. **Kokosinski, Ed.** Application industrielle de la méthode Hansen à la fermentation haute (dans le nord de la France). (Station scientifique de Brasserie. Compt. rend., t. I, 1890, Nov.)

*270. **v. Laer, H.** Application industrielle de la méthode Hansen à la fermentation haute (en Belgique). (Station scientifique de Brasserie. Compt. rend., t. I 1890, Nov.)

271. **Lindner, P.** Ueber die Entwicklung und praktische Bedeutung der Hefeforschung. (Zeitschr. für Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 320, 336, 343, 352, 367.)

Verf. bespricht die Art und Weise, wie man dazu gelangt ist, unter den Hefen verschiedene Rassen herauszufinden und jede Rasse rein zu züchten. Er giebt zunächst eine Darlegung der historischen Entwicklung unserer Kenntnisse über die Gährungsorganismen, wobei er den Arbeiten von Hansen und Jörgensen eingehende Besprechung widmet. Er gedenkt dann seiner eigenen Arbeiten, welche die Frage der Constanz der Heferassen und

die Reinzüchtung derselben behandeln. Schliesslich werden die Apparate zur Reinzüchtung der Hefe besprochen. (Nach Dingler's Polytechn. Journ., Bd. 275, p. 380.)

272. **Klebahn, H.** Ueber Hefereincultur und deren Bedeutung für die Brauerei. (Humboldt, 1890, p. 262—267.)

*273. **Lindner, P.** Welches sind die besten Heferassen zur Vergährung von Dickmaischen, und welche eignen sich hervorragend zur Erzielung hoher Hefeausbeuten in der Presshefefabrikation. Mittheilung von Züchtungsresultaten mit 37 Reinhefen. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 13, Ergänzungsheft p. 29.)

*274. **Delbrück.** Wie verschafft man sich die richtige Heferasse. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 291.)

*275. **Sagen-Schouw, A.** Reine Hefe und Gährung. (Transact. of the Labor Club, vol. III. p. 122.)

*276. **Delbrück.** Die Bedeutung der Reinzuchthefe für die Presshefefabrikation. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 306.)

*277. **Kukla, A.** Die Reinhefe in Böhmen. Bericht der Versuchsanstalt für Brauindustrie in Böhmen. (Prager Brauer- u. Hopfenzeitung, 1890, No. 3 ff.)

Ref. s. Dingler's Polytechn. Journ., Bd. 278, p. 92.

*278. **Heinzelmann, G.** Versuche mit Weissbier-Reinzuchthefe. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, 1890.)

*279. **Schrohe.** Gewährt die Beobachtung der Form der Hefezellen dem Presshefefabrikanten einen Nutzen? (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 13, p. 32.)

*280. **Mathews, Chr. G.** Ueber die Bestimmung der Hefegährkraft durch Gährung unter Druck. (The Brewers Guardian, 1890, No. 522.)

*281. **Delbrück.** Die todten Punkte bei der Kunsthefebereitung. (Zeitschr. f. Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 277.)

*282. **Delbrück.** Die Mittel und Wege zur Vermeidung der todten Punkte. (Zeitschr. für Spiritusindustrie, Bd. 12, p. 283.)

283. **Müller-Thurgau, H.** Ueber den Ursprung der Weinhefe und hieran sich knüpfende praktische Folgerungen. (Weinbau und Weinhandel, 1889, No. 40 u. 41.)

Selbst im Rheingau findet sich die Weinhefe *(Saccharomyces ellipsoideus)* nur selten in der Luft, sondern sie haftet, wie Verf. nachweist, schon im Weinberg auf den Trauben, wohin sie vom Boden her gelangt. Da sich die Hefe nur auf den reifen Trauben findet, so erscheint Hansen's Erklärung, wonach die Hefezellen durch den Wind auf die Früchte gelangen, unwahrscheinlich, vielmehr dürften es Wespen, Ameisen etc. sein, welche die Verschleppung vollziehen. Neben *S. ellipsoideus* finden sich auf den Trauben noch andere Hefen, ferner Schimmelpilze und Bacterien, welche nach Verf.'s Untersuchung sowohl die Gährung hemmen, als auch auf Geschmack, Geruch, Klarheit und Haltbarkeit des Gährungsproductes nachtheilig einwirken. Der Vorschlag, um eine reine Gährung zu erhalten, den Most zu sterilisiren und dann reine Weinhefe auszusäen, ist praktisch unthunlich. — Dagegen lässt sich die nachtheilige Wirkung jener fremden Keime unterdrücken, indem man durch Sorgfalt bei der Lese und Reinlichkeit dafür sorgt, dass möglichst wenige dieser schädlichen Organismen in die Maische gelangen, besonders aber dafür, dass bald eine energische Gährung eintritt, durch möglichst frühzeitiges Vorhandensein einer grossen Zahl gährkräftiger Hefezellen und günstige Temperaturverhältnisse. Die in der Maische enthaltenen schädlichen Organismen kämpfen nämlich mit der eigentlichen Weinhefe ums Dasein. Sind dieselben beim Anfang der Gährung in überwiegender Zahl vorhanden, so vermögen sie durch Ausscheidung von Stoffen, welche für *S. ellipsoideus* giftig sind, die Vermehrung des letztern und damit auch eine ordentliche Gährung zu verzögern, während umgekehrt bei energischer Gährwirkung der Weinhefe dieselben unterdrückt werden. Trägt man diesen Verhältnissen Rechnung, so können die ungünstigen Geschmacks- und Geruchseigenschaften vermieden werden, welche *S. apiculatus* und *Penicillium* im Wein hervorrufen, und es treten in Folge dessen die den betreffenden Traubensorten entsprechenden Eigenthümlichkeiten des Weines, wie Bouquet, Aroma etc. deutlicher hervor. (Ref. nach Zeitschr. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

284. **Rommier, A.** Sur la possibilité de communiquer le bouquet d'un vin de qualité à un vin commun en changeant la levure qui le fait fermenter. Bull. soc. chimique de Paris, sér. III, t. II, No. 5—6, p. 297. — C. R. Paris, t. CVIII, 1889, p. 1322—1324.)

S. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 199.

285. **Rommier, A.** Sur la préparatiou des levures de vin. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 1341—1343.)

Bemerkungen über das Verfahren bei der Isolirung der Hefen, die Verf. dem Moste zusetzt, wenn er dem daraus hervorgehenden Weine ein bestimmtes Bouquet verleihen will.

286. **Rommier, A.** Sur le bouquet des vins et des eaux-de-vie. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 1039—1042.)

Einer Nährlösung wurden Hefen verschiedener Weine zugesetzt und es konnten nach der Gährung aus der Flüssigkeit auch dementsprechend Alkohole von verschiedenem Geruche destillirt werden.

287. **Jacquemin, G.** Le bouquet des boissons fermentées. (C. R. Raris, T. CX, 1890, p. 1140—1141.)

Verf. resumirt seine früheren Arbeiten über die Wirkung verschiedener Heferassen auf das Bouquet des Weines und wahrt sich die Priorität betreffs des Versuchs von Rommier. (Ref. 286.)

288. **Rietsch** und **Martinand.** Ueber die Wirkung verschiedener Zuchthefen auf Wein. (Progrés agricole et vinicole, 1890, No. 13.)

Die Verff. finden, dass bei Vergährung von Most verschiedene Hefen eine Verschiedenheit von Geschmack und Farbe des Weines, sowie auch des Gährungsverlaufes bedingen; nicht aber war eine Verbesserung der Blume durch die zugesetzten Hefearten zu constatiren. (Ref. nach Koch's Jahresber. p. 62.)

289. **Müller-Thurgau, H.** Ueber die Vergährung des Traubenmostes durch zugesetzte Hefe. (Weinbau und Weinhandel, 1889, No. 45.)

Verf. wendet sich gegen die Darlegungen von Rommier (cf. Bot. J. 1889, Pilze, Ref. 199), wonach die Hefe die Vorzüge des Weines erzeuge, denn selbst fremdartige Hefe (z. B. Bierhefe) unterdrückt den Charakter des Weines nicht; und mit Bierhefe vergohrene Weine erinnern in ihrem Geschmack nicht an Bier. *S. apiculatus* vermochte den Grundcharakter des Weines nicht zu verändern, wohl aber erhielt die Gähre etwas fremdartiges. Für die Gährung des Traubenmostes ist *S. ellipsoideus* die günstigste Hefe, sowohl für eine reine als auch gut verlaufende Gährung. Wahrscheinlich lässt *S. ellipsoideus* Rassen unterscheiden, doch sind bis jetzt keine durch verschiedene Rassen verursachte merkbare Geschmacksunterschiede constatirt. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde.)

290. **Rommier, A.** Sur la diminution de la puissance fermentescible de la levûre ellipsoidale du vin, en présence des sels de cuivre. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 536—539.)

Kupfersalze verzögern bei der ellipsoidalen Hefe die Gährung; dieselbe Wirkung kann nun auch die Bespritzung der Reben auf die an der Oberfläche der Trauben lebenden Zellen dieser Hefe ausüben, während das Herzubringen anderer Hefen durch Insecten dadurch nicht verhindert wird. Dies kann für feine Weine von grosser Bedeutung sein, indem so das durch eine bestimmte Hefe bedingte Bouquet geändert werden kann.

291. **Kayser, E.** Etudes sur la fermentation du cidre. (Annales de l'institut Pasteur, 1890, p. 321—345.)

Verf. isolirte aus einer Reihe von Apfelweinen verschiedene Hefen, welche er kurz beschreibt; zwei derselben unterscheiden sich ganz besonders von den übrigen und werden als *Saccharomyces Mali Duclaux* und *S. Mali Risler* bezeichnet. Mit diesen Hefen wurde nun wieder Apfelsaft besät und es stellte sich auch hier das für Wein und Bier bekannte Resultat heraus, nämlich dass die aus der Gährung hervorgegangenen Apfelweine je nach der Hefesorte verschiedene Qualität und verschiedenen Geschmack besitzen: es giebt gute und schlechte Apfelweinhefen.

292. **Martinand.** Etude sur la fermentation alcoolique du lait. (C. R. Paris, T. CVIII, 1889, p. 1067—1069.)

Wenn man eine 10 % Lösung von Glycose oder Maltose mit Zusatz von 10 bis 80% Milch mit der Duclaux'schen Hefe oder mit *Saccharomyces Cerevisiae, S. ellipsoideus, S. pastorianus* oder *S. apiculatus* besät, so gerinnt die Milch in 17 bis 160 Stunden. Dasselbe geschieht, wenn man obige Zuckerarten durch Saccharose ersetzt, ausgenommen bei *S. apiculatus*. Diese Gerinnung ist nicht auf die sauren Producte der Gährung zurükzuführen. — Wenn der gährungsfähige Zucker in grosser Quantität in der Milch enthalten ist, so erfolgt die Gerinnung um so rascher, je verdünnter die Milch ist.

*293. **Gastine, G.** Sur la fermentation alcoolique des miels et la préparation de l'hydromel. (C. R. Paris, T. CIX, 1889, p. 479—482.)

294. **Raumer, Ed. von.** Ueber das Verhalten verschiedener Hefearten gegenüber den Dextrinen des Honigs und des Kartoffelzuckers. (Zeitsch. für angewandte Chemie, 1890, p. 420—422).

Aus den Angaben des Verf's wäre zu bemerken, dass Weinhefe die Dextrine kaum angreift und erst nach längerer Zeit einen Theil derselben verarbeitet, während dagegen die Presshefe die Dextrine leicht völlig vergährt. Die Bierhefe steht in ihrem Verhalten ungefähr in der Mitte zwischen beiden. Sydow.

295. **Marcano, V.** Sur la fermentation alcoolique du vésou de la canne à sucre. (C. R. Paris, T. CVIII, 1889, p. 955—957.)

Bei der alkoholischen Gährung des Zuckerrohrsaftes fand Verf. eine von der Bierhefe verschiedene Hefe, die in sehr zuckerreichen Lösungen, sowie in Stärke oder Dextrinlösungen zu Mycelien auswächst. Dieser Pilz scheidet, sowohl in der Hefeform wie auch als Mycelium, ein Ferment aus, welches den Rohrzucker invertirt. Der rohe Rohrzuckeralkohol unterscheidet sich von den übrigen Alkoholen der Industrie durch einen hohen Gehalt an Methylalkohol, durch das Fehlen der höheren Alkohole und durch die Gegenwart einer Säure von einem Geruche sui generis.

296. **Loiseau, D.** Ueber die Vergährung von Raffinose durch verschiedene Arten von Bierhefen. (La Destillerie française, 1889, No. 282.)

Die Raffinose wird nur durch Unterhefe vollständig, dagegen durch Oberhefe nur theilweise vergohren. (Nach Dingler's Polytech. Journ., Bd. 275, p. 428.)

297. **Loiseau, D.** Lettre sur la fermentation de la raffinose en présence des diverses espéces de levûre de bière. (C. R. Paris, T. CIX, 1889, p. 614—615.)

Die Raffinose wird vollständig vergährt durch eine Untergährung bedingende Bierhefe, nur unvollständig dagegen durch eine Bierhefe, welche Obergährung bedingt.

298. **Gayon, U. et Dubourg, E.** Sur la fermentation alcoolique du sucre inverti. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 865—868.)

Die verschiedenen Alkoholgährungspilze unterscheiden sich auch dadurch von einander, dass sie in ungleicher Weise auf die Bestandtheile des invertirten Zuckers wirken; durch die einen wird die Glycose rascher vergährt als die Lävulose, andere verhalten sich umgekehrt.

299. **Kellner, O. Mori, Y. und Nagaoka, M.** Beiträge zur Kenntniss der invertirenden Fermente. (Zeitschrift für physiologische Chemie. (Bd. XIV, p. 297—317.)

Die Verf. unterzogen die chemischen Vorgänge, welche bei der Ueberführung von Reis resp. Gerste in Koji vor sich gehen, genauerer Untersuchung; sie finden in der Trockensubstanz des letzteren eine relative Zunahme an allen Bestandtheilen mit Ausnahme der Kohlehydrate, die theilweise eine Zerstörung erlitten zu haben scheinen. Das Koji enthält ein kräftig invertirendes Ferment, welches Rohrzucker in Dextrose und Lävulose, Maltose in Dextrose und Stärke in Dextrin, Maltose und Dextrose verwandelt, wogegen Milchzucker und wahrscheinlich auch Inulin von demselben nicht verändert werden. Die Verff. bezeichnen dieses Ferment vorläufig mit dem Namen Invertase, doch bleibt dahingestellt, ob es ein einheitlicher Körper ist. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

300. **Golden, Katherine E.** Fermentation of bread. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 204—209.)

Die Versuche, welche Verfasserin über die Brodgährung machte, führen sie zum Schlusse, dass sowohl Hefen *(Saccharomyces cerevisiae)* als auch Bacterien *(Bacillus subtilis)* für sich allein im Stande sind, eine zum Aufblähen des Brodes hinreichende Menge von Kohlensäure zu bilden. Da ferner beide Organismen im gegohrenen Brode vorhanden sind, so ist Verfasserin der Ansicht, dass beide am Brodgährungsprozesse betheiligt sind.

301. **Jago.** Die Hefe bei der Brodbereitung. (The Brewer's Guardian, 1890.)

Besprechung der verschiedenen bei der Brodbereitung verwendeten Hefearten. Verf. erwähnt dabei die „schottische Germ", für die ein reichlicher Gehalt an Milchsäurebacterien charakteristisch ist, die für die Güte des betreffenden Brodes wesentlich sind. Für die Bäckerei sind die Branntweinhefen die besten, während die Brauerhefen ungünstig sind. Uebrigens ist die Fähigkeit der verschiedenen Brauer- und Branntweinhefen, bei höheren Temperaturen im Backofen noch eine Zeit lang weiter zu gähren, eine verschiedene. (Ref. nach Koch's Jahresber., p. 67.)

302. **Schwanhäuser.** Beitrag zur experimentellen Untersuchung der Ursache der Gesundheitsschädlichkeit hefetrüber Biere. (Inaug.-Diss.) Greifswald, 1890.

Verf.'s Untersuchungen ergaben vorderhand keine definitive Antwort auf die Frage nach der Grundursache der Gesundheitsstörungen nach Genuss hefetrüber Biere. Immer bleibt noch für die Ansicht freies Feld, dass es nicht ein Hefepilz oder andere Organismen sind, die hier pathogen wirken, sondern dass es sich um eine Intoxication durch unvergohrene oder nur theilweise vergohrene Reste der Maltose handelt. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde.)

303. **Neumayer, Joh.** Untersuchungen über die Wirkung der verschiedenen Hefearten, welche bei der Bereitung weingeistiger Getränke vorkommen, auf den thierischen und menschlichen Organismus. (Dissertation.) München, 1890.

Saccharomyces apiculatus, zwei Weissbierhefen, eine Branntweinhefe, zwei untergährige Culturhefen, zwei *Torula*-Arten und drei wilde Hefen wurden vom Verf. auf ihr Verhalten im menschlichen und thierischen Organismus und ihre Wirkung auf denselben geprüft. Sie erwiesen sich als sehr widerstandsfähig gegen die Verdauungssäfte und können daher den Verdauungscanal passiren, ohne getödtet zu werden oder die Gährkraft zu verlieren. Sie können ohne Schaden in Menge genossen werden, wenn gleichzeitig Zufuhr von vergährbarer Substanz vermieden wird. Ist letzteres nicht der Fall, so wird durch abnorme Gährproducte, welche die Hefen erst bei der höheren Körpertemperatur bilden, Magen- und Darmcatarrh erzeugt. (Ref. nach Koch's Jahresber., p. 34.)

304. **Demme, R.** Ueber einen neuen Sprosspilz, der eine Rothfärbung des Käses hervorbringt. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1889. Bern, 1890. (Sitzungsberichte, p. IX—XI.)

305. **Demme, R.** Ueber das Vorkommen eines rothen Sprosspilzes in der Milch und im Käse und das Auftreten von Darmcatarrh bei Kindern frühesten Alters durch den Genuss derartig inficirter roher oder unvollständig gekochter Milch. (Sep.-Abdr. aus der Festschrift zu E. Henoch's 70. Geburtstag. 21 p. 8°. 1 Taf.)

(304, 305.) Aus intensiv roth gefärbtem Quarke, der zur Bereitung eines rothen Käses gedient hatte, isolirte Verf. einen Sprosspilz *(Saccharomyces (?) ruber)*, welcher der Koch'schen Rosahefe ähnlich ist, aber doch in einigen Punkten von ihr abweicht. — Später fand Verf. in Milch, deren Genuss bei Kindern von 3—30 Monaten einen Magen-Darmkatarrh hervorbrachte, denselben Sprosspilz; und es ist mehr als wahrscheinlich, dass letzterer die Ursache der betreffenden Erkrankung war, wenn er auch dabei mehr nur die Bedeutung einer die Verdauungskräfte des Magens und Darmes weniger Wochen oder Monate alter Kinder allzusehr in Anspruch nehmenden, mehr mechanisch indigest wirkenden fremden Beimengung hat.

306. **Hansen, Chr. E.** Ueber die in dem Schleimflusse lebender Bäume beobachteten Mikroorganismen. (Zeitschr. f. das gesammte Brauwesen, 1889.)

Abdruck des gleich betitelten Aufsatzes, über den im Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 221 referirt worden ist.

S. auch Ref. 336.

8. Pilze, auftretend bei Krankheiten von Menschen und Thieren.

Anmerkung: Da viele der zu diesem Abschnitte gehörigen Arbeiten nicht im Original vorlagen, so wurden für diese die Referate im Centralblatt für Bacteriologie und Parasitenkunde benützt. Auf diese Zeitschrift, sowie auf Baumgartens Jahresbericht sei auch hingewiesen für einen grossen Theil derjenigen Arbeiten, die im Folgenden nur kurz referirt oder bloss dem Titel nach angeführt sind.

a. Allgemeines.

307. **Baumgarten, P.** Lehrbuch der pathologischen Mykologie. (Vorlesungen für Aerzte und Studirende. II. Hälfte. Braunschweig [Harald Bruhn], 1889.)

In der zweiten Hälfte dieses Lehrbuches gelangen auch die pathogenen Hyphomyceten und Sprosspilze (*Aspergillus*- und *Mucor*-Arten, die Pilze des *Favus, Herpes tonsurans,* der *Pithyriasis versicolor* und der *Soor*-Pilz), ferner die Malariaplasmodien, Hämatozoën der *Surra,* Dysenterieamoëben, Amoëben bei den Pockenprocessen zur Besprechung. (Nach Centralbl. f. Bacteriologie u. Parasitenkunde.)

308. **Baumgarten, P.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoën. Unter Mitwirkung von Fachgenossen bearbeitet und herausgegeben. Jahrgang V. 1889. 632 p. 8°. Braunschweig, 1890.

b. Schimmelmykosen.

309. **Heider, Ad.** Ueber das Verhalten der Ascosporen von Aspergillus nidulans (Eidam) im Thierkörper. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. VII, 1890, p. 553—556.)

Lindt hatte in seinen Versuchen (s. Bot. J., 1886, Ref. 129) keine pathogene Wirkung der Ascosporen von *Aspergillus nidulans* (Eid.) beobachten können. Verf. gelang es nun, bei Injection einer Aufschwemmung von Ascosporen die Keimung der letzteren in Leber und Lunge eines Kaninchens zu beobachten, doch hatten sich hier nur Keimschläuche bis zu 36 μ Länge gebildet, während in der Niere grössere Mycelien entstanden waren.

310. **Trumpp, Th.** Ueber saprophyte Schimmelpilze im Brustkrebs. (Inaug.-Diss.) 8°. 36 p. I Tab. München, 1889.

Bei einem Mammacarcinom fand Verf. in den intumescirten Achseldrüsen einen Schimmelpilz, an welchem er nicht nur Conidienträger, sondern auch Sclerotien gesehen haben will; er hält den Pilz für eine sehr kleine, noch nicht beschriebene *Aspergillus*-Art. (Nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

*311. **Obraszow, E. S.** und **Petroff, N. W.** Fall gleichzeitiger Actinomykose und Schimmelmykose. Kasan. (Russkaja Medicina, 1889, No. 29. [Russisch.])

*312. **Popoff, L. W.** Ein Fall von Mycosis aspergillina naso-pharyngialis. Mit 1 Taf. (Warschauer Univ.-Nachr., 1890, p. 305—340. [Russisch.])

*313. **Graham, H.** Mucor corymbifer in the external auditory meatus. (Lancet, 1890, vol. 2, p. 1379.)

*314. **Herbst, H. H.** Etiology of diphtheria with special reference to the mould-phytophthora infestans as the causal agent. (Leligh Valley Med. Mag., Easton, Pa. 1889—1890, p. 143.)

c. Favus, Herpes etc.

315. **Busquet, G. P.** Etude morphologique d'une forme d'Achorion: l'Achorion Arloini, champignon du Favus de la souris. (Annal. de Micrographie, t. III, Heft 1—3 [1890], p. 9—21, 62—78, 136—139. Tab. II—IV.)

Verf. cultivirte ein *Achorion*, das er als *A. Arloini* bezeichnet und fand dabei folgende Vegetationsformen: Fädige Mycelien und Hyphen, die in gerundete Glieder zerfielen (formes globulo-filamenteuses); letztere zeigten sich bei Erschöpfung des Nährsubstrates, bei Verminderung des Sauerstoffzutrittes und beim Altwerden der Mycelien. Als Sporenformen unterscheidet Verf.: endständige Sporen am Mycelium (Spores myceliennes uniques et terminales), in den tieferen Flüssigkeitsschichten entstehend, wenn die Oberfläche frei ist; keulenförmige Bildungen (appareils conidiens en massue), aus deren Septirung hefeartig sprossende Zellen (conidies à forme levure) hervorgehen; diese keulenförmigen Bildungen entstehen in den oberen Flüssigkeitsschichten; ebendaselbst werden sporenbildende Lufthyphen (filaments sporifères aëriens) gebildet. Auf festen Substraten entstehen Hyphen, dicht besetzt mit kurzen Zweigen, welche endständig je eine Spore abgliedern. — Verf. betrachtet *A. Arloini* als eine auf der Maus parasitirende Form des *A. Schoenleinii*.

316. **Fabry,** J. Ueber Onychomycosis favosa. (Arch. f. Dermatologie u. Syphilis, 1890, Heft 1 u. 2, p. 21 ff.)

Verf. untersuchte einen Fall von Onychomycosis favosa und findet bei der mikroskopischen Untersuchung Folgendes:

Die durch den *Favus*-Pilz bedingten Vorgänge spielen sich auch am Nagel am epithelialen Theil ab; der Pilz dringt nicht in die Cutis ein. Das Vordringen und die Weiterverbreitung der Pilze zwischen den Epidermisschichten ist ein actives. Die Hauptbrutstätte für die *Achorion*-Pilze ist am Nagelgewebe zwischen Coriumpapillen und den Epithelzapfen zu suchen, von da aus dringen die Pilze in die oberen Schichten nicht verhornter Epidermis. Die Hornschichten des Nagels sind kein geeigneter Nährboden für dieselben. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

*317. **Fursier,** H. Etude sur la tricophytie des ongles 8⁰, 11 p. (Clermont, [Oise], [Daix frères] 1889.)

*318 **Lepinasse,** E. Contribution à l'étude des onychomycoses tricophytique et favique et de la pelade unguéale (Thèse) 4⁰. 90 p. (Bordeaux, 1889.)

319. **Král,** F. Ueber den Favuserreger. — (Bacteriologisches vom X. internationalen medicinischen Kongress zu Berlin, 4—9 Aug. 1890. Centralbl. für Bacteriol. u. Parasitenkunde Bd. VIII, 1890, p. 780—784, 813.)

Verf. gelang es, in dem unter gewissen Kautelen entnommenen pathologischen Producte eines Falles von Kopffavus das ausschliessliche Vorhandensein eines einzigen Fadenpilzes nachzuweisen, der mit Hülfe einer geeigneten Trennungsmethode in einwandfreien Reinculturen erhalten werden konnte. Dieser Pilz ist morphologisch und culturell wesentlich von den bisher als Favuserreger beschriebenen Pilzen verschieden. Durch positive Impfresultate wurde die Pathogenität desselben für den Menschen festgestellt und gezeigt, dass mit demselben auch auf der unbehaarten Haut echter typischer Favus hervorgebracht wurde. In den experimentell erzeugten Krankheitsproducten war einzig und allein der ausgesäte Pilz vorhanden.

*320. **Krassin,** A. A. Ueber die Stärke der Contagiosität des Favus. (Wratsch, 1890, No. 9, p. 207—208. [Russisch].)

321. **Elsenberg,** A. Ueber den Favuspilz bei „Favus herpeticus". (Arch. f. Dermatol. u. Syphil. 1890, Heft 1 und 2, p. 71—76.)

In Versuchen des Verf's. ergaben sowohl die aus den Scutulis des Kopfes und des Oberarmes, sowie die aus den Schuppen des Gesichts und der Augenbrauen hergestellten Culturen einen und denselben Pilz, demjenigen analog, der bereits früher beschrieben wurde. Ein und derselbe Pilz hat also gleichzeitig Favus des Kopfes und der ganzen Hautoberfläche hervorgerufen, theils in ausschliesslich herpetischer Form, theils hie und da auch an der Haut charakteristische Scutula producirend. (Ref. nach Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde.)

*322. **Elsenberg,** A. Grzybek parcha przy „favus herpeticus". (Gaz. lekarska, 1890, No. 11, p. 208—211.)

*323. **Jadassohn,** J. Ueber den Favuspilz bei Favus herpeticus. (Arch. f. Dermatol. u. Syphil., 1890, p. 451—453.)

*324. Schwengers. Ueber Einwirkung von Medicamenten auf Culturen von Favus und Trichophyton. (Monatsh. f. prakt. Dermatologie. Bd. XI, 1890, Heft 4, p. 155—175.)

*325. Scharff. Eine Impfung des Trichophyton auf den Menschen. (Monatsh. f. prakt. Dermatologie, Band X, 1890, No. 12.)

326. Eckstein, K. Cervus elaphus L. von Trichophyton tonsurans befallen. (Zoologischer Anzeiger, Jahrg. XIII, 1890, p. 40—41.)

*327. Korteweg, P. C. Eene epidemie van herpes tonsurans Capillitii. (Nederl. Tijdschr. v. Geneesk, 1890, No. 9, p. 226—236.)

*328. Kaposi. Bemerkungen über die jüngste Zoster-Epidemie und zur Aetiologie des Zoster. (Arch. f. Dermatol. u. Syphilis, 1889, Ergänzungsheft, p. 57—72.)

*329. Juhel-Renoy, E. et Lion, G. Recherches histo-biologiques et etiologiques sur la Trichomycose nodulaire. (Annal de dermatol et syphiligr., 1890, No. 10, p. 765—772.)

*330. Behrend, G. Ueber Trichomycosis nodosa. (Berl. Klin. Wochenschr., 1890, p. 464—467.)

331. Blanchard, R. Sur un nouveau type de Dermatomycose. (C. R. Paris, T. CXI, 1890, p. 479—482. — La semaine médicale, X, 1890, No. 44.)

Verf. constatirte in Hautauswüchsen auf dem Schwanze einer grünen Eidechse üppige Entwicklung eines Conidien bildenden Mycels eines *Selenosporium*, das sich auf künstlichen Nährsubstraten sehr leicht cultiviren liess.

332. Unna, P. G. und v. Sehlen D. Flora dermatologica. VI, VII. (Monath. f. prakt Dermatologie, X, 1890, No. 11, p. 485, XI, 1890, No. 11, p. 471.)

Beschreibung von 6 Fadenpilzen, die bei verschiedenen Hauterkrankungen auftraten, und auf künstlichem Nährboden gezüchtet wurden. (Ref. nach. Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

333. Kelszewski, K. Der Mikroorganismus des Trachoms Microsporon trachomatosum s. jagium. (Gazeta lekarska 1890, No. 50. [Polnisch].)

Bei Trachom beobachtete Verf. einen Pilz, den er *Microsporon trachomatosum* nennt, und der am meisten dem *M. furfur* gleicht; es gelang Verf. diesen Pilz zu cultiviren. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

334. Linossier, G. et Roux, G. Sur la morphologie et la biologie du champignon du Muguet. (C. R. Paris, T. CIX, 1889, p. 752—755, s. auch Annales de micrographie) T. II, 1889—1890 p. 434—437, und B. S. B. Lyon, 1889, No. 1, p. 29—36.)

Beim Soorpilz beobachteten die Verff. Bildung dickwandiger Dauersporen; ferner constatirten sie, dass mit der Zunahme des Moleculargewichtes der Nährstoffe auch die Neigung des Pilzes zur Mycelbildung zunimmt; erhöhte Temperatur, Ueberschuss von Sauerstoff, Vorhandensein von Spuren von Nitraten oder geringen Mengen von Antiseptica sowie Anwendung von Aussaatmaterial, das gelitten hat, wirken im gleichen Sinne, während die Anwendung eines festen Nährsubstrates das hefeartige Wachsthum befördert. Wird der Pilz mehrere Generationen hindurch in einem Medium cultivirt, das die Mycelbildung befördert, so behält derselbe auch nachher, in andere Nährlösung gebracht, eine grössere Neigung zur Mycelbildung bei.

335. Linossier, G. et Roux, G. Sur la nutrition du champignon du Muguet (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 355—358.)

Der Soorpilz entwickelt sich um so besser, je reichlicher der Sauerstoff zutritt; was die mineralischen Nährstoffe betrifft, so constatirte Verf. eine gute Entwicklung in einer Lösung, welche pro Liter enthielt: 0.75 Kaliphosphat, 0.05 Magnesiumsulfat, 0.02 Eisensulfat, 0,02 Zinksulfat und Spuren von Natriumsilicat, mit Zusatz eines geeigneten N-freien und N-haltigen Nährstoffes. — Die besten stickstofffreien Nährstoffe gehörten den Kohlehydraten an, und diese wiederum scheinen um so geeigneter zu sein, je geringer ihr Moleculargewicht. Die untersuchten N-haltigen Nährstoffe ordnen sich bezüglich ihrer Nährtüchtigkeit (von den besseren zu den schlechteren absteigend) folgendermaassen: Pepton, Leucin, weinsteinsaures Ammoniak, Ammoniumsulfat, Glycocoll, Tyrosin, Asparagin, Harnstoff, Acetamid,

Gelatine, Albumin, salzsaures Anilin, salpetersaures Natron. In alkalischen Medien entwickelt sich der Soorpilz besser als in neutralen oder sauren.

336. **Linossier, G. et Roux, G.** Sur la fermentation alcoolique et la transformation de l'alcool en aldéhyde provoquées par le champignon du muguet. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 868—870. — Bull. de la soc. chim. Paris, série III, t. IV, 1890, p. 697 ff.)

Der Soorpilz bringt alkoholische Gährung hervor. Ausser der Glycose vergährt er auch Lävulose und Maltose. Er entwickelt sich auf Kosten der Saccharose, aber ohne dieselbe zur Gährung zu bringen oder sie zu invertiren. Die Lactose ist er nicht im Stande zu assimiliren. In einer Mischung von Glycose und Lävulose vergährt er von Anfang an beide Zuckerarten, jedoch die erstere in grösserer Menge. Als Nebenproducte der Gährung treten ausser Glycerin und Bernsteinsäure auch etwas Buttersäure und in beträchtlicher Quantität Essigsäure und Aldehyd auf. Die Hauptmenge dieser beiden letztern ist auf eine Oxydation des Alkohols zurückzuführen; es ist dies das erstemal, dass bei einem niedrigen Organismus die Fähigkeit, Alkohol in grösserer Menge in Aldehyd umzusetzen, constatirt wird. — Die vom Soorpilz hervorgerufene Gährung hat viel mehr Aehnlichkeit mit der von den Mucorhefen hervorgebrachten, als mit derjenigen der Bierhefe.

337. **Roux, G. et Linossier, G.** Recherches morphologiques sur le champignon du Muguet. (Arch. de Méd. exp., I série, T. II, 1890, p. 62 ff.)

338. **Linossier, G. et Roux, G.** Recherches biologiques sur le champignon du Muguet. (2ième Mémoire.) (Arch. de Méd. exp., I série, T. II, 1890, p. 222 ff.)

(337, 338) cf. Ref. 334—336 und Koch's Jahresber., p. 20 u. 30.)

339. **Linossier.** Biologie du muguet. (Lyon médical, 1889, p. 421—424.)

340. **Laurent, E.** Observations sur le champignon du Muguet. (Bull. de la soc. belge de Microscopie. 16 année, 1890, p. 14—18.)

In gewissen Culturbedingungen erhielt Verf. eine Entwicklung des Soorpilzes, welche sehr an *Dematium pullulans* erinnert; er schlägt daher vor, ihn *D. albicans* zu nennen, ohne damit eine wirkliche systematische Verwandtschaft beider Pilze behaupten zu wollen.

341. **Schmorl, G.** Ein Fall von Soormetastase in der Niere. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, p. 329—335.)

Bei einem an Typhus abdominalis gestorbenen Mädchen fand Verf. neben einer ausgedehnten diphtheritischen Verschorfung der Rachenschleimhaut im Mund, Rachen und Oesophagus Soorwucherungen, ferner züchtete er den Soorpilz aus der Niere und Milz, und in der Niere konnte er dem Soorpilz zugehörige Wuchsformen mikroskopisch nachweisen. Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, dass in dem vorliegenden Falle von den primär vom Soor befallenen Schleimhäuten aus entwicklungsfähige Soorkeime in die Blutbahn gelangten und in der Niere sich weiter entwickelten.

*342. **Schmidt, M. B.** Ueber die Localisation des Soorpilzes in den Luftwegen und sein Eindringen in das Bindegewebe des Oesophagus. (Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, Bd. VIII, Heft 1.)

343. **Pansini, S.** Bacteriologische Studien über den Auswurf. (Virchow's Archiv, Bd. CXXII, 1890.)

Im Auswurf fand Verf. neben verschiedenen Bacterien auch einigemale Soorpilz, sowie zwei bisher noch nicht beschriebene *Oidium*-Arten. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

S. auch Ref. 206.

d. Malaria

und andere Krankheiten, bei denen Plasmodien-artige Bildungen gefunden wurden.

*344. **Anderson, E.** The malarial fever of Mauritius; its microbe origin and its complications. (Lancet, vol. II, 1890, No. 8, p. 391—392.)

345. **Antolisei, Enr.** Cosiderazioni intorno alla classificatione dei parassiti della malaria. (La Riforma med., 1890, No. 99—103.)

Bezüglich der Frage, ob es einen oder mehrere Malariaparasiten gebe, kam Verf. zu den gleichen Ergebnissen wie Golgi; er unterscheidet:

1. Die Hämatozoë der Quartana. Diese beginnt ihre Entwicklung als Amoëbe im rothen Blutkörperchen, nach ihrer Pigmentirung hört die Bildung und das Einziehen der Pseudopodien auf. Mit der Zerstörung des rothen Blutkörperchens tritt die Reproduction ein; diese erfolgt endogen durch membranumgebene Sporen, aus welchen wieder Amoëben hervorgehen.

2. Die Hämatozoë der Tertiana unterscheidet sich von voriger dadurch, dass die Amoëbe auch nach ihrer Pigmentirung noch Pseudopodien vorstreckt und einzieht. Die Sporen sind auch kleiner.

3. Die sichelförmige Hämatozoë.

Bei Verimpfung des Blutes solcher Kranken, die immer nur von primärer Malariainfection befallen waren, auf Menschen, gelang es, mit Tertiana wieder Tertiana, aus Quartana wieder Quartana etc. mit den specifischen Formen der Parasiten zu erhalten. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

*346. **Antolisei, Enr.** Sull' ematozoo della terzana. (Riforma med., 1890, p. 152, 158.)

*347. **Antolisei, Enr.** L'ematozoa della quartana. (Riforma med., 1890, p. 68, 74.)

*348. **Antolisei** e **Angelini.** Nota sul ciclo biologico dell' ematozoo falciforme. (Riforma med., 1890, No. 54, 55 u. 56.)

*349. **Antolisei, E.** et **Angelini, A.** Osservazioni sopra alcuni casi d'infezione malarica con forme semilunari. (Riv. clin. arch. ital. di clin. med., 1890, No. 1, p. 1—23.)

350. **Baker, Henry.** Malaria and the causation of intermittent fever. (Journ. of the Americ. Med. Assoc., vol. XV, No. 16. Chicago, 1890.)

Verf. sucht zu zeigen, dass die Malaria wesentlich von atmosphärischen Verhältnissen abhängig ist, insbesondere von der Temperatur, und glaubt, dass sich diese Anschauung sehr leicht mit derjenigen vereinigen lässt, nach welcher die Malaria durch Mikroorganismen hervorgerufen wird. Doch scheint Verf. mehr der Ansicht zu sein, dass die Organismen nicht die Ursache der Krankheit seien, sondern dass letztere vielmehr in der Einwirkung raschen Temperaturwechsels auf den Körper zu suchen sei. (Nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

*351. **Bannerman, W. B.** Recent researches in malarial infection. (Indian. Med. Gaz., 1890, p. 227—232.)

*352. **Bastianelli, G.** e **Bignami, A.** Note cliniche sull' infezione malarica. (Bull. d. soc. Lancis. d. osped. di Roma, 1890, p. 179—192)

353. **Bignami.** Richerche sull' anatomia patologica delle perniciose. (Atti della R. Accad. di Roma, anno XVI, ser. II, vol. V.)

Verf. untersuchte die Vertheilung der Parasiten in den verschiedenen Organen (Gehirn, Milz, Leber, Nieren, Lungen etc.) bei der Malaria perniciosa an Leichen, meist wenige Stunden nach dem Tode. — Die mondsichelförmigen Körper sind nach Verf. Zustände, die der Degeneration verfallen, keiner weiteren Entwicklung fähig sind. (Nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

*354. **Bignami, A.** e **Bastianelli, G.** Osservazioni sulle febbri malariche estive-autunnali. (Riforma med., 1890, p. 1334, 1340.)

355. **Brandt.** Beitrag zur Malariafrage. (Deutsche Med. Wochenschr., 1890, No. 39.)

Verf. konnte im Seemannshospital zu Hamburg in mehreren Malariafällen die Parasiten auffinden und die von Golgi (Fortschr. d. Medizin, 1889, No. 3) aufgestellten Gesetze über die Wachsthumsvorgänge der Plasmodien bestätigen. Mit der Vollendung des Wachsthums der Plasmodien erfolgt jedesmal am vierten Tag eine gänzliche Vernichtung der sie beherbergenden rothen Blutkörperchen, gleichzeitig findet die Theilung des Parasiten statt und die Theilungsproducte stellen neue junge Formen dar, welche ihrerseits in andere Blut-

körperchen eindringen und denselben Entwicklungsgang beginnen. (Nach Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkunde.)

*356. **Canalis**, P. Sopra il ciclo evolutivo delle forme semilunari e sulle febbri malariche e perniciose che da esse dipendono. (Riforma med., 1889, No. 1442.)

*357. **Canalis**, P. Contributo alla storia degli studi moderni sulla infezione malarica. (Estr. d. Spallanzani.) gr. 8°. p. 172–178.

*358. **Canalis**, P. Studien über Malariainfection. (Fortschr. d. Med., 1890, p. 285—299, 325—334.)

*359. **Canalis**, P. Studi sulla infezione malarica. Sulla varietà parassitaria delle forme semilunari di Laveran e sulle febbri malariche che da esse dipendono. (Arch. p. le scienze med., 1890, vol. XIV, No. 1, p. 75–110.)

*360. **Canalis**, P. Intorno a recenti lavori sui parassiti della malaria. Lettera. 8°. 20 p. Roma, 1890.

*361. **Carter**, H. A brief description of micro-organisms present in the blood of ague patients. (Transacts. of the med. and phys. Soc. of Bombay, 1887/89, p. 89—105.

*362 **Celli**, A. Ueber die Malariakrankheiten. (Wiener klin. Wochenschrift. 1890, No. 48, p. 931—934.)

*363. **Celli**, A. Ulteriore contributo alla morfologia dei plasmodi della malaria. Reforma med. 1889, No. 5, p. 1131.

*364. **Celli**, A et **Marchiafava** E. Il reperto del sangue nelle febbri malariche invernali. (Bullett. d. r. accad. med. di Roma 1890, No. 6, 7, p. 287—301.)

*365. **Celli**, A. et **Marchiafava**, E. Sulle febbri malariche predominanti nell' estate e nell' autumno in Roma. Arch. per le scienze med. 1890, vol. XIV, p. 333—340.)

*366. **Celli**, A. et **Marchiafava**, E. Ancora sulle febbri malarische predominanti nell' estate e nell' autumno in Roma. (Arch. per le scienze med. 1890, vol. XIV, No. 4, p. 449—460.)

*367. **Celli**, A. und **Marchiafava**, E. Ueber die Malariafieber Roms, namentlich im Sommer und Herbst. (Bearb. von Th. Weyl. Berliner Klin. Wochenschrift 1890, p. 1010—1013.)

*368. **Celli**, A. ed **Marchiafava**, E. Intorno a recenti lavori sulla natura della causa della Malaria. (Bullett. d. r. accad. med. di Roma, 1890, No. 2, 3, p. 133—150.)

*369. **Chenzinski**, C. J. Mikroorganismen der Malaria. 8°. 66 p., 1 Tab., Odessa (A. Schultz) 1889. (Russisch.)

*370. **Coronado**, E. V. El microbio della malaria ym evolucion en la sangre de los entoxicados. (Crónica médico-quir. de la Habana, 1890 Juni, p. 287—311.)

*371. **Coronado**, T. Cuerpos de Laveran; microbios del paludismo. (Crón. méd.-quir. de la Habana 1889, No. 15, p. 511.)

*372. **Curtis**, F. C. The fever outbreak in the West Albany shops; its nature and etiology. (Albany Med, annals 1890, No. 1, p. 1—9.)

*373. **Danilewsky**, V. Développement des parasites malariques dans les Leucocytes des oiseaux. (Leucocytozoaires). (Annales de l'Institut Pasteur, 1890, p. 427—431.)

Verf. beschreibt einen amoeboiden Organismus, der sich in den Leucocyten von Vögeln (besonders im Knochenmark) entwickelt; es stellt derselbe ein Entwicklungsstadium von *Polimitus avium* dar.

374. **Danilewsky**, V. Sur les microbes de l'infection malarique aiguë et chronique chez les oiseaux et chez l'homme. (Annales de l'institut Pasteur 1890, p. 753—759.)

Die acute Malaria des Menschen ist von der chronischen durch die dabei auftretenden Organismen verschieden; bei ersteren findet man einen amoeboiden Organismus, der, anfänglich

farblos, später Melaninkörperchen enthält; er vergrössert sich dann und bildet schliesslich sehr kleine Sporen, welche nach ihrer Isolirung wieder in die Blutkörperchen eindringen, es ist das der als Corps sphérique, *Plasmodium, Haematophyllum, Haemamoeba, Haematobium* bezeichnete Organismus. Bei der chronischen Erkrankung dagegen findet man andere Formen, nämlich die Pseudovermiculi (Corps en croissant, *Laverania*) und den geisseltragenden *Polimitus*. Bei den Vögeln kannte Verf. bis dahin nur die chronische Malaria, mit ganz analogen Organismen wie beim Menschen: *Laverania avium* und *Polimitus malariae avium*; nun fand er aber auch die acute Erkrankung, begleitet vom Auftreten von Organismen, welche übereinstimmen mit denen des Tertian- und Quartanfiebers des Menschen: Im Anfang der Erkrankung zeigte sich der Parasit in den Haemocyten in Form unregelmässiger oder rundlicher Bildungen kaum mit wahrnehmbaren amoeboiden Bewegungen, dieselben vergrössern sich dann unter Auftreten von Melanin und zerfallen hierauf in 8—20 und mehr Sporen. Aus diesen Beobachtungen des Verf.'s ergiebt sich, dass die Haematozoen der Vögel denen des Menschen sehr nahe verwandt sind.

375. **Danilewski, V.** Contribution à l'étude des Phagocytes. (Annales de l'institut Pasteur, 1890, p. 432—439.)

Kurze Schilderung der Zerstörung der Haemogregarinen der Schildkröte und der Malariaorganismen von Vögeln durch die Leucocyten von Fröschen.

*376. **Danilewski, W. J.** Ueber die Mikroben (Plasmodien) der akuten und chronischen Malariainfection beim Menschen und bei Vögeln. (Wratsch, 1890, No. 47, p. 1063—1065.) (Russisch.)

*377. **Del Rio y Lara, L.** Alteraciones microbianas hematicas y leucociticas del paludismo. (Medic. pract. [Madrid] 1889, p. 541—546.)

*378. **Dock, G.** Studies in the etiology of malarial infection and of the haematozoa of Laveran. (Med. News. 1890, vol. II, No. 3, p. 59—65.)

*379. **Delega.** Blutbefunde bei Malaria. (Fortschr. d. Medicin, 1890, p. 769—775, 809—814.)

*380. **Fajarnés, E.** Notas sobre el microorganismo de la malaria. (Rev. balear. de cienc. méd. Palma de Mallorca, 1890, p. 236—238.)

*381. **Fajarnés, E.** Nuevos estudios sobre los hematozoarios del paludismo. (Rev. de méd. y cirurg. pract. Madrid, 1890, p. 113—115.)

*382. **Feletti R. e Grassi, B.** Sui parassiti della Malaria. (Riforma med. 1890 p. 62—64, p. 296.)

383. **Grassi, B. und Feletti, R.** Ueber die Parasiten der Malaria. (Vorläufige Mittheilung. (Centralbl. für Bacteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII, p. 396—401, 430—435.

Das sogenannte Plasmodium (richtiger wäre die Bezeichnung Amoeba) der Malaria besteht aus Plasma und einem grossen bläschenförmigen Kern; allmählich vergrössert es sich, wird rundlich (ruhende Amoebe) und zeigt nun häufig sein Plasma in zwei Schichten geschieden, eine äussere, welche die Pigmentkörnchen enthält und eine innere ohne solche. Es findet hierauf mehrmalige Kerntheilung statt, dann theilt sich das Plasma derart, dass es um jeden Kern herum eine abgegrenzte Portion bildet. Das Pigment und eine Substanz, welche wahrscheinlich die peripherische Schicht des Protoplasmas ist, häufen sich in einem sehr kleinen Kügelchen (Ueberbleibsel) zusammen. Die Theilungsproducte des Protoplasmas (nebst diesem Ueberbleibsel) bilden ein linsen- bis kugelförmiges Aggregat (Sporulations- oder Segmentationsfiguren), welches von einer Membran (Membran des rothen Blutkörperchens) umgeben ist. Die einzelnen Protoplasmamassen nennen die Verf. Gymnosporen; dieselben besitzen einen Kern, erhalten amoeboide Bewegungen und dringen dann wieder in rothe Blutkörperchen ein. — Auch die mondsichelförmigen Körper entstehen aus sogenannten Plasmodien: sie unterscheiden sich von den oben erwähnten runden, ruhenden Amoeben durch ihre Form, durch die Anordnung des Pigments und durch das Plasma. Die Verf. nehmen an, dass sie sich ebenfalls durch Zerfall in Gymnosporen weiterentwickeln. Die Plasmodien, welche runde ruhende Amoeben bilden und diejenigen, welche mondsichelförmige bilden, sind als zwei verschiedene Organismen zu unterscheiden, die ersteren sind als Haemamoeba

zu bezeichnen und treten bei den regelmässigen Fiebern (Tertian-, Quartanfiebern) auf, die letzteren werden Laverania genannt und zeigen sich bei den unregelmässigen Fiebern. Die systematische Stellung beider ist bei den Sarcodinen (Rhizopoden) in der Tribus der Amoebiformes zu suchen. Ruhende Amoeben und Mondsicheln können Fortsätze aussenden, doch ist dies eine Degenerationserscheinung.

*384. **Gualdi**, T. e **Antolisei**, E. Una quartana sperimentale. (Riforma med. 1890, p. 1580—1582.)

*385. **Gualdi**, T. e **Antolisei**, E. Inoculazione delle forme semilunari di Laveran. (Riforma med., 1889, p. 1640.)

*386. **Hallopeau**, de l'hématozoaire de l'impaludisme. (Union méd. 1890, p. 61—68.)

*387. **v. Jaksch**, R. Ueber Malariaplasmodien. (Prager med. Wochenschr. 1890, No. 4.)

*388. **Ketli**, K. Ueber die Aetiologie der Malaria. (Orvosi hetilap, 1890, No. 27. [Ungarisch.])

*389. **Kruse**, W. Ueber Blutparasiten. (Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., Bd. CXXI, 1890, Heft 2, p. 359—371.)

390. **Laveran**. Des hématozoaires du Paludisme. (Archive de médicine expérimentale, T. I, 1889, p. 798, T. III, 1890, p. 1—58.)

Uebersicht über die Geschichte und den gegenwärtigen Stand der Frage über die Hämatozoen beim Wechselfieber. Verf. hält sämmtliche im Malariablute gefundenen Formen für verschiedene Entwicklungszustände einer und derselben Species, welche er zu den Sporozoen rechnet. Die von Golgi gemachte Annahme, nach welcher die Parasiten des tertianen und quartanen Fiebers specifisch verschiedene seien, acceptirt Verf. nicht. Dagegen sind die Hämatozoëen der Vögel mit den Malariaparasiten nicht identisch; Infection eines jungen Hähers mit Malariablut misslang. Zum Schluss bespricht Verf. die von ihm benutzten Untersuchungsverfahren und hebt hervor, dass die Malariaparasiten in künstlichem Medium nicht gezüchtet werden können. (Ref. nach Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde.)

391. **Laveran**. Au sujet de l'hématozoaire du paludisme et de son évolution. (La semaine médicale, 1890, No. 27.)

Verf. theilt nicht die Anschauung von Golgi, Feletti, Anatolei, wonach die verschiedenen Malariatypen durch verschiedene als solche wohl charakterisirte Mikroorganismen derselben Classe hervorgerufen werden. Der Malariaparasit ist ein einheitlicher aber vielgestaltiger, dessen Entwicklung nicht immer die gleiche ist. Der Typus des Fiebers hängt vom Zustande des Kranken, seiner Erregbarkeit etc. ab. (Ref. nach Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde.)

392. **Laveran**. Des hématozoaires voisins de ceux du paludisme observés chez les oiseaux. (La semaine médicale, 1890, No. 29. — Comptes rendus de la société de biologie, 1890, No. 25, p. 422—425.)

Injection des an Parasiten reichen Blutes eines Malariakranken in die Venen einer Elster hatte keine Erkrankung des Thieres zur Folge, auch konnten in dessen Blute keine Plasmodien constatirt werden. (Ref. nach Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde.)

393. **Laveran**. De l'examen du sang au point de vue de la recherche de l'hématozoaire du paludisme. (La semaine medicale, 1890, No. 56.)

Verfahren bei der Blutuntersuchung bei Malaria. (Nach Centralbl. für Bacteriol. und Parasitenkunde.)

*394. **Laveran**. Au sujet des altérations des globules rouges du sang qui peuvent être confondues avec les hématozoaires du paludisme. (Comptes rend. de la soc. de biol., 1890, No. 39, p. 783—785.)

*395. **Luzet**, C. Des agents infectieux du paludisme. (Arch. génér. de méd., 1890, p. 61—90.)

*396. **Madan**, D. Consideraciones sobra la etiologia y patologia del paludismo. (Crón. méd.-quir. de la Habana, 1889, No. 15, p. 504, 550.)

397. **Marchiafava**. Etiologia e patogenesi della Infezione malarica (La-

veri dei congressi di medicina interna. Secondo congresso tenuto in Roma nell' Ottobre 1889. Roma, Milano, Napoli (Ediz. Vallardi), 1890.)

*398. Martin, L. Son les cuerpos de Laveran los micro-organismos patógenos del paludismo? (Crón. méd. Valencia, 1888/89, No. 12, p. 649—656.)

399. Martin, L. Ueber die Krankheitserreger der Malaria. (Münchener Med. Wochenschr., 1890, No. 3.)

Bestätigung der Angaben von Marchiafava und Celli. (Nach Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde.)

400. Neumann, H. Aetiologie der Malaria. Uebersichtsreferat. (Arch. f. Kinderheilkunde, Bd. XII, 1890, Heft 3/4, p. 241—246.)

*401. Osler, W. On the value of Laveran's organisms in the diagnosis of malaria. (John Hopkins Hosp. Bullet. Balt., 1889/90, No. 1, p. 11.)

*402. Paltauf, R. Zur Aetiologie der Febris intermittens. (Wiener Klin. Wochenschr., 1890, No. 2, p. 24—26.)

*403. Pasquale, A. Nota preventiva sulle febbri de Massaua. (Giorn. med. d. r. esercito etc. Roma, 1889. p. 466—507.)

*404. Pfeiffer, L. Vergleichende Untersuchungen über Schwärmsporen and Dauersporen bei den Coccidieninfectionen und bei Intermittens. (Fortschr. der Medicin, 1890, No. 24, p. 939—951.)

*405. Pike, W. W. The malarial fevers of Hongkong. (Transact. of the Hongkong Med. Soc., 1889, p. 23—28.)

406. Plehn, F. Beitrag zur Lehre von der Malariainfection. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, p. 78.)

Nachweis der „Plasmodien“ bei Fällen von in Deutschland erworbener Malaria. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde.)

*407. Plehn, F. Aetiologische und klinische Malaria-Studien. gr. 8°, 47 p. 2 Taf. Berlin (Hirschwald), 1890.

*408. Plehn, F. Zur Aetiologie der Malaria. (Berliner Klin. Wochenschr. 1890, No. 13, p. 292—294.)

*409. Quincke. Ueber Blutuntersuchungen bei Malariakranken. (Mitth. f. d. Verein Schleswig-Holsteinischer Aerzte, 1890, No. 4, p. 47—56.)

*410. Roewer. Beiträge über das Tropenfieber. (Deutsche Med. Ztg., 1890, No. 67, 68, p. 751—753, 763—766.)

*411. Romanowski, D. L. Ueber die Structur der Malariaparasiten. Wratsch, 1890, No. 52, p. 1171—1173 (Russisch).

*412. Roque et Lemoine, G. Recherches sur la toxicité urinaire dans l'impaludisme. (Revue de Medecine, 1890.)

Nach Verff. erzeugen die Erreger der Malaria im Blute eine grosse Menge toxischer Producte, die zum grössten Theil durch den Urin ausgeschieden werden. (Nach Centralbl. f. Bacteriol.)

*413. Rosenbach. Das Verhalten der in den Malariaplasmodien enthaltenen Körnchen.

414. Rosin. Ueber das Plasmodium Malariae. (Deutsche Med. Wochenschr., 1890, No. 16.)

(413, 414.) Die Verff. bestätigen die Angaben der anderen Forscher über die Malariaplasmodien, fanden aber in dem ihnen vorliegenden Falle (in Breslau) keine halbmondförmigen oder geisseltragenden Bildungen. Die in den Plasmodien enthaltenen Körnchen zeigten nicht, wie von den andern Autoren angegeben wird, schwarze Farbe. In eiweissarmer, sterilisirter Ascitesflüssigkeit schien eine Weiterentwicklung der Plasmodien statt-zuhaben. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

415. Sacharoff, N. Malaria an der transkaukasischen Eisenbahn im Jahre 1889. Mikroskopische Beobachtungen; mit Beilage von 12 Mikrophotogrammen. Von der Kaiserl. Kaukas. Med. Ges. gekrönte Preisschrift. Tiflis, 1890. (Russisch.)

Verf. kommt zum Schlusse, dass zwei verschiedene Arten des Parasiten existiren,

welche die drei- und viertägigen Fieber hervorrufen und dass die von Golgi gegebene Beschreibung von deren morphologischen Eigenthümlichkeiten richtig ist. Bei quotidianen Fiebern wurde im Blute eine besondere Parasitenart gefunden, welche sich von den von Golgi beschriebenen durch ihre geringe Grösse, ferner durch abweichende Lagerung des Pigments oder Abwesenheit des letztern während des ganzen Verlaufes der Krankheit unterschied. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.)

*416. **Sacharow, A.** Ueber das Leben der Malariaplasmodien in den Blutegeln. (Wratsch, 1890. No. 29, p. 644—645.) (Russisch.)

*417. **Smith, Q. C.** Malaria; its cause and treatment. (Texas Cour. record of Med. Dallas, 1889/90, No. 7, p. 69.)

*418. **Schultze, V. V.** Drei Fälle von Malariainfection. (Russk. med., 1889, No. 7, p. 359—364. [Russisch].)

*419. **Terni, C. e Giardina, G.** Sulle febbri irregolari da malaria. (Riv. d'igiene e sanità pubbl., 1890, No. 3, p. 81—87.)

*420. **Titoff, H.** Die diagnostische Bedeutung der Malariaparasiten. (Inaug.-Diss. St. Petersburg, 1890. [Russisch].)

*421. **Valenti, A.** Etiologia e patogenesi della melanemia e della infezione malarica. (Gazz. med. di Roma, 1890, p. 257, 281.)

*422. **Vallin, E.** Les hématozoaires du paludisme. (Rev. d'hygiène, 1890, No. 2, p. 97—105.)

*423. **Veronese, A.** Valore clinico dell' esame microscopico del sangue nell' infezione malarica. (Atti e rendic. d. Accad. med.-chir. di Perugia, 1889, p. 151, 1890, p. 48.)

*424. **Wallis, C.** Nyare undersökningar om malarians etiologi. (Neue Untersuchungen über die Aetiologie des Wechselfiebers.) (Hygiea. Stockholm, 1889. p. 427—436.)

*425. **Sjöbring, Nils.** Ein parasitärer protozoaartiger Organismus in Carcinomen. (Fortschr. d. Medicin, 1890, No. 14.)

426. **Kartulis.** Ueber weitere Verbreitungsgebiete der Dysenterie-Amoeben. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. VII, 1890, p. 54—55.)

Verf. erwähnt zwei Fälle von Dysenterie aus Griechenland, bei denen sich die Dysenterie-Amoeben vorfanden; Massiutin fand ebensolche in Kijew (Russland).

427. **Pfeiffer, L.** Unsere heutige Kenntniss von den pathogenen Protozoen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 761—768, 794—803.)

Zusammenfassende Uebersicht der derzeitigen Kenntnisse über die für Thiere und Mensch pathogenen Protozoen, darunter auch die Malariaparasiten und verwandte Organismen.

e. Krankheiten der Fische.

428. **Lockwood, S.** Fungi affecting fishes. (Journ. New York Microscop. Soc., vol. VI, 1890, p. 67—78, 79—85. Plate 22—24.)

Verf. giebt an, dass im Zeitraum von sechs Wochen 24 Fische (drei verschiedene Arten) den Angriffen von *Saprolegnia ferax* unterlagen, er beschreibt dann *Devoea infundibilis* n. sp., welche sechs Exemplare des Hippocampus heptagonus im Aquarium zu Grunde richtete. (Nach Journ. of Mycol.)

429. **Swan, A. P.** The fungus of the Salmon Disease. (Rep. and Proc. Belfast Nat. Hist. Soc., 1888—1889, p. 54—85. 1 Pl.)

Eingehende Besprechung der Entwicklungsgeschichte von *Saprolegnia ferax* und der Bedingungen, unter welchen der Salm ihren Angriffen ausgesetzt ist. (Ref. aus Journ. of the Royal Microscop. soc.)

*430. **Moore, H. C.** The Salmon Disease. (Woolhope Club Transact., 1883—1885 [erschienen 1890].)

f. Krankheiten der Insecten.

431. **Giard, A.** Sur quelques types remarquables de champignons ento-

mophytes. (Bull. scientifique de la France et de la Belgique, T. XX, 1889, p. 197—224. Planche III—V.)

Verf. giebt eine von Abbildungen begleitete Darstellung seiner bereits früher (s. Bot. J., 1888, Pilze, Ref. 176) kurz mitgetheilten Beobachtungen über *Entomophthora saccharina*, *E. Plusiae*, *E. calliphorae*, Chromostylium *chrysorrheae* nov. gen. et sp. (= *Metarhizium chrysorrheae* Giard), *Polyrhizium leptophyei* (= *Metarhizium ? leptophyei* Giard), von letzterem Pilz, einem Hyphomyceten, ist es übrigens fraglich, ob er nicht auf dem ursprünglich durch eine *Entomophthora* getödteten Insect saprophytisch lebt. Ferner beschreibt Verf. *E. forficulae* n. sp. auf *Forficula auricularia* L., Epichloea *divisa* n. gen. et sp. auf *Chloeon diptera* L., Halisaria *gracilis* n. gen. et sp. auf *Clunio maritimus* Hal.? — Schliesslich discutirt Verf. die Verwendbarkeit der Entomophthoreen zur Bekämpfung der schädlichen Insecten und zeigt, dass derselben noch ziemliche Schwierigkeiten entgegenstehen: die kurze Keimfähigkeit der Conidien und der Umstand, dass die Dauersporen nur schwer und unter zum Theil unbekannten Bedingungen keimen.

*432. **Herman, G.** The parasitic fungi of insects. (Journ. of Micr. and Natur. Sciences. London, 1890. p. 73—82.)

433. **Sorokin, N.** Un nouveau parasite de la chenille de la betterave Sorosporella Agrotidis (nov. gen. et sp.). (Bull. scientifique de la France et de la Belgique, 1889, T. XX, p. 76—81.)

434. **Giard, A.** Observations sur la note précédente. (Ibid., p. 81—83.)

(433, 434). Uebersetzung eines Artikels von S. über *Sorosporella Agrotidis* n. gen. et sp., welcher Pilz die Raupen von *Agrotis segetalis* tödtet (s. Bot. J., 1888, Pilze Ref. 126). Künstliche Infection mit diesem Pilz dürfte ein Mittel zur Bekämpfung der Raupe abgeben. G. bemerkt dazu, dass dieser Pilz identisch ist mit *Tarichium uvella* und weist darauf hin, dass in Frankreich ein viel gefährlicherer Feind der *Agrotis*-Raupen lebt: *Entomophthora megasperma* Cohn, mit dem in erster Linie Bekämpfungsversuche gemacht werden müssten.

435. **Snow, F. H.** Experiments for the artificial dissemination of a contagious disease among chinch-bugs. (Transact. of the twenty-second meeting of the Kansas Academy of Science, 1889, vol. XII. Topeka, 1890. p. 34—37. — cf. auch Proc. 19 th. annual meeting Kansas State Board of Agriculture, p. 142—144.)

Verf. berichtet über Versuche, die 1889 auf dem Felde angestellt wurden, um eine Pilzkrankheit unter den Getreidewanzen (Blissus leucopterus, Chinch-bug) zu verbreiten und diese so in grösserem Maassstabe zu vertilgen. Er sandte zu dem Zwecke an verschiedene Farmer und Versuchsstationen eine Anzahl dieser Insecten, und zwar vom Pilze getödtete. Diese wurden erst 36—48 Stunden mit einer grösseren Anzahl gesunder Thiere gemischt gehalten und hierauf die todten und die noch lebendigen aber inficirten aufs Feld gebracht. Es konnten auf diese Weise grössere Epidemien hervorgebracht werden.

436. **Snow, F. H.** Experiments in 1890 for the artificial dissemination of contagious diseases among chinch-bugs. (Transact. of the twenty-third meeting of the Kansas Academy of Science, 1890, vol. XII. Topeka, 1890, p. 119—122.)

Bericht über die 1890 angestellten Versuche zur Bekämpfung der Getreidewanze (Blissus leucopterus) durch Infection mit erkrankten Thieren, der Erfolg war ebenfalls in den meisten Fällen, über welche Berichte eingingen, ein günstiger. Es scheinen übrigens drei verschiedene Erkrankungen hier im Spiele zu sein: eine Enthomophthoree, ein *Micrococcus* und ein *Trichoderma* (oder *Isaria*).

437. **Giard, Alfr.** Emploi des champignons parasites contre les insectes nuisibles. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 71—73.)

Kurze Discussion der von Verf. empfohlenen Bekämpfung der schädlichen Insecten durch Infection derselben mit parasitischen Pilzen (Entomophthoreen u. a.).

438. **Brongniart, Ch.** Les Entomophthorées et leur application à la destruction des insectes nuisibles. (Le Naturaliste, 1889, No. 45.)

Verf. weist auf die Möglichkeit hin, schädliche Insecten durch Infection durch Entomophthoreen im Grossen zu vertilgen. Es wurden Insecten im Laboratorium mit diesen

Pilzen inficirt, dann nachdem sie vom Pilz getödtet sind, getrocknet und pulverisirt, dieses Pulver, das die Dauersporen enthält, hierauf aufs Feld gestreut.

439. **Le Moult.** Le parasite du Hanneton. (C. R. Paris, t. CXI, 1890, p. 653—655.)

Verf. fand Maikäferengerlinge, die zu Grunde gegangen und mit einem weissen Schimmel besetzt waren, der sich auch im umgebenden Boden verbreitete; späterhin fand er dann eine immer grössere Zahl todter Larven. Es gelang auch in Laboratoriumsversuchen, gesunde Larven durch kranke zu inficiren.

440. **Boyle, D. R.** A parasitic fungus. (The Microscope, Nov. 1890, vol. X, No. 11, p. 343.)

Notiz über eine von einem Pilz befallene Maikäferlarve.

441. **Ludwig, F.** Eine Epizootie der Mycetophiliden. (Centralbl. f. Bact. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 423—424.)

Verf. fand an den Fruchtkörpern von *Boletus fellereus*, *Russula*-Arten, *Lactarius necator* zahlreiche Pilzmücken, die von einer *Empusa* (der *E. gloeospora* Vuill. am ähnlichsten) befallen waren.

442. **Ludwig, F.** Weiteres über die Empusaseuche der Mycetophiliden. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 696.)

Die von Verf. beobachtete *Empusa gloeospora* Vuill. scheint an der Unterseite der Blätter verschiedener Pflanzen zu überwintern, welche von den verendeten Mycetophiliden beklebt ist.

S. auch Ref. 529.

9. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

S. den Abschnitt Pflanzenkrankheiten. S. auch Ref. 5, 93, 104, 105, 111, 112, 113ff., 126, 140, 164, 222, 223, 224, 225, 234, 306, 496, 511, 527, 531, 555, 572—574, 587, 589, 629, 629a.

10. Essbare und giftige Pilze, Pilzmarkt, Pilze als Zerstörer von Nahrungsmitteln.

444. **Hahn, G.** Der Pilzsammler oder Anleitung zur Kenntniss der wichtigsten Pilze Deutschlands und der angrenzenden Länder. Mit 172 nach der Natur gemalten Pilzarten auf 32 Tafeln in Farbendruck, zum Gebrauch für Jedermann. Zweite völlig umgearbeitete und vervollständigte Auflage. 201 p. 8°. Gera (Kanitz), 1890.

Verf. bildet die wichtigeren, grösseren, auffallenderen Pilzformen unserer Wälder: Hymenomyceten, sowie einige Gastromyceten und Ascomyceten etc.) ab; der Text enthält Allgemeines über Pilze, Bestimmungstabellen, Einzelbeschreibungen, Küchenrecepte, und soll dazu dienen, den Laien in die Kenntniss genannter Pilze einzuführen. (Ref. nach Bot. C.)

*445. **Twiehausen, O.** Kleine Pilzkunde. Eine Handreichung für Lehrer zur unterrichtlichen Behandlung der bekanntesten essbaren und giftigen Schwämme. 63 p. 8°. Leipzig (Wunderlich), 1889.

446. **Niessen, J.** Führer in der Pilzkunde. Eine Beschreibung der in der Rheinprovinz und den angrenzenden Gebieten am häufigsten vorkommenden essbaren und giftigen Pilze oder Schwämme. 64 p. 8°. 6 Taf. in 4°. Düsseldorf (Schwann), 1890.

Dieses Buch wie manches andere ist hervorgerufen durch obrigkeitliche Erlasse, welche die Pilzkunde in den Schulen so weit betrieben wissen wollen, als nöthig ist, um essbare und giftige Pilze unterscheiden zu können, damit die ersteren vom Volke als Nahrungsmittel benützt werden können. Es enthält ca. 50 Arten, für welche die Merkmale, Standorte, eventuelle Zubereitung, Aehnlichkeit und Verschiedenheit von anderen Arten gegeben werden. Abgebildet werden 20 Arten. Die Einleitung bringt einiges Allgemeine über die Pilze, der Anhang den Lehrstoff zur schulgemässen Behandlung zweier essbaren Arten, sowie Anleitung zum Sammeln und Präpariren fleischiger Hutpilze. (Ref. nach Bot. C.)

447. **Pollner, L.** Die bekanntesten essbaren Pilze Elsass-Lothringens. Tafeln und erklärender Text zu der gleichnamigen Tafel. 20 p. 8°. Strassburg (Strassburger Verlagsanstalt), 1890.

Beschreibung von 12 essbaren Pilzen mit Berücksichtigung der möglichen Verwechslungen. (Nach Bot. C., Beihefte.)

*448. **Lenz, H. O.** Nützliche, schädliche und verdächtige Schwämme. 7. Aufl., bearbeitet von Otto Wünsche. IV und 197 p. 8°. 20 Taf. Gotha (Thienemann), 1890.

*449. **Forster, Edw. J.** Mushrooms and mushroom poisoning. (Read at ann. meeting Mass. Med. soc., June 11, 1890. Boston, City Hospital.)

*450. **Simonoff, L. N.** und **Beketoff, A. N.** Die wichtigsten essbaren und giftigen Pilze. Mit 8 color. Taf. von E. Bem. St. Petersburg, 1889. I, 36 u. II p. 4°. (Russisch.)

*451. **Beyer, L.** Les Champ. comestibles et vénéneux de la France. Paris (Baillière), 1890. VIII et 157 p. 8°. av. 50 pl. col.

*452. **Mac Bride, T. H.** Common species of edible Fungi. (Bull. Laboratory of Nat. Hist. of state University of Jowa [Jowa City], vol. I, p. 196.)

453. **Taylor, Th.** Mushrooms of the United States. (Report of the Secretary of the Agriculture, 1890 [Washington, 1890], p. 366—373.)

Nachdem Verf. in einem früheren Jahre 12 essbare Pilze aus den Vereinigten Staaten beschrieben hatte, giebt er die Beschreibung und Abbildung von 8 weiteren Arten, ferner von 12 giftigen Arten; er bespricht ausserdem die Anlegung von Culturen der Speisepilze, sowie Zubereitungsarten.

454. **Forster, Ed. J.** The study of mushrooms. (Boston medical and surgical Journal. Oct. 1890.)

Liste von 14 Werken über Hymenomyceten mit specieller Berücksichtigung der essbaren Arten. (Nach Journ. of Mycol., vol. VI, p. 130.)

*455. **Bicknell, A. S.** Notes on the edible Fungi of Italy. (Woolhope Club Transactions, 1883—1885, erschienen 1890.)

*456. **Sapolini, G.** Dei funghi velenosi. Milano, 1890. 8°. 24 p. 7 Taf.

*457. **Harkness, H. W.** Dangerous fungi. Zoë. S. Francisco Cal., vol. I, 1890, p. 151.

458. **Hariot, P.** La Truffe. (Le Naturaliste, 1889, No. 50, p. 77—78, No. 52, p. 101—103.)

Gemeinverständliche Besprechung der Trüffel, ihres Baues, einige ihrer wichtigsten Arten, ihres Vorkommens und Verwendung.

459. **Tanaka, N.** On Hatsudake and Akahatsu, two species of Japanese edible fungi. (The botanical Magazine Tōkyō, vol. 4, No. 45, Nov. 1890, p. 2—7.) (Tab. XV—XVII.) (Englisch.)

Hatsudake und Akahatsu sind zwei in Japan sehr häufige essbare Pilze aus der Gattung *Lactarius*, welche von verschiedenen Autoren mit *L. deliciosus* (L.) Fr. verwechselt worden sind. Verf. belegt sie mit den Namen *Lactarius Hadsudake* n. sp. und *L. Akahatsu* n. sp.; er giebt ihre Beschreibung verglichen mit derjenigen des *L. deliciosus* sowie ihre Abbildung und schildert ihren anatomischen Bau.

*460. An edible fungus of New Zealand (Hirneola polytricha Mont). (Bulletin of miscellaneous information. Kew, 1890. No. 46.)

461. **v. Wettstein, R.** Ist die Speisemorchel giftig? (Wiener Klin. Wochenschr. 1890, No. 15.)

Die in der Literatur immer wiederholten Angaben über die Giftigkeit der Speisemorchel beruhen auf einer Verwechslung derselben mit der im frischen Zustand giftigen Speiselorchel (*Helvella esculenta*).[1]

---

[1] Das in der Lorchel im frischen Zustand enthaltene Gift ist jedoch Helvellasäure und nicht wie Verf. sagt, ein Ptomain. Ptomaine können in der Lorchel auch auftreten, aber erst bei deren Fäulniss (Cf. Bot. J. 1889, Pilze. Ref. 307.) Ref.



462. Le marché aux champignons à Jena en 1888 et 1889. (Bull. soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. LXXXVI—LXXXVIII.)

S. Bot. J. 1889, Pilze. Ref. 309.

463. **Bernard, G.** Sur la vente des champignons comestibles. (Bull. soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 143—147.)

Verf. stellt ein Verzeichniss derjenigen Pilzarten auf, welche, soweit er es in Erfahrung bringen konnte, in den verschiedenen Städten Frankreichs auf den Markt kommen, im Ganzen 57 Arten.

*464. **Mortillet, H. de.** Vademecum du Mycophage pour les 12 mois de l'année. (54 p. 8⁰ Grenoble, 1889.)

465. **Rolland, L.** Essai d'un calendrier des champignons comestibles des environs de Paris (suite). (Bulletin soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. LXXIX—LXXXV, Tab. XI und XII.)

Fortsetzung des in Bot. J. Pilze, 1887, Ref. 279 und 1889, Ref 301 besprochenen Artikels: Beschreibung und Abbildung von *Entoloma lividum, Amanita rubescens, A. pantherina, A. caesarea, A. muscaria.*

466. **Petriny, S.** A csiperke-gomba tenyésztésének gyakorlati modoszere. (Praktische Anleitung zur Cultur des Champignon, 75 p. Budapest 1890.

Verf. giebt Unterweisung in der Cultur des Champignon. Staub.

467. **Uffelmann, J.** Verdorbenes Brot. (Centralbl. f. Bacteriol u. Parasitenkunde Bd. VIII, p. 481—485.)

In verdorbenem Brod fand Verf. neben Bacterien auch *Aspergillus flavus, A. glaucus* und einen anderen Schimmelpilz mit tiefgrünem Mycel.

468. **Roeser.** Sur un mode de contamination du pain par le Mucor stolonifer. (Journ. de Pharm. et de Chimie, 11ième année, 5ième série, T. XXII. [Extrait des Arch. de méd. et pharm. militaires].)

S. auch Ref. 143, 147, 218, 568, 569, 610, cf. auch Ref. 302, 303, 305.

11. Pilzausstellungen, Pilzexcursionen, Congresse.

469. **Costantin, J.** Remarques sur la collection de champignons microscopiques, figurant à l'exposition de la société mycologique (Bull. soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. LXII—LXV.)

Notiz über die Cultur von *Nyctalis asterophora* (s. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 404) und Beschreibung von *Melanospora Rollandi* n. sp.

470. **Rolland.** Rapport sur l'exposition mycologique et les herborisations de la session. (Bull. soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. LXVI—LXXVIII.)

471. **Dufour, L.** Les herborisations mycologiques en Algérie. (Le Naturaliste 1889, No. 57, p. 168—169).

Verf. macht einige Angaben über den bei Pilzexcursionen in Algier zu wählenden Zeitpunkt und die dabei zu treffenden Maassregeln.

472. Fugus Forays 1889. (Grevillea XVIII, 1889/90, p. 35—40.)

Bericht über die Pilzexcursionen der Hakney natural history Society, des Essex Field Club, des Woolhope Club, und des Hampshire Field Club.

473. Botany at the Indianapolis Meetings. (American. Naturalist, vol. XXIV, Oct. 1890, No. 286, p. 958—964.)

In den Versammlungen der American Association for the advancement of science, des botanical Club und der society for the promotion of agricultural science wurden auch folgende mykologische Mittheilungen gemacht: Halsted: the rots of the sweet Potato, Pammel: some fungous root diseases, Weed: the „scab" of Wheat-Heads, wahrscheinlich *Fusisporium culmorum* zuzuschreiben, Galloway: some recent observations on the Black-Rot of the grape, Howell: Zusammengehörigkeit von *Aecidium Trifolii-repentis* mit *Uromyces Trifolii* (Alb. et Schw.), Galloway: Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte

von *Uncinula spiralis* B. et C., Southworth: a new hollyhock Disease (*Colletotrichum Althaeae*) Miss E. Porter: A mode of Spore discharge in a species of Pleospora.

S. auch Ref. 56, 57, 76.

IV. Myxomyceten.

474. **Rex, G. A.** Notes on the development of Tubulina cylindrica and allied species of Myxomycetes. (Bot. G., vol. XV, p. 315—320.)

Verf. bespricht zunächst den Einfluss äusserer Factoren (Feuchtigkeit, Kalkgehalt des Substrates etc.) auf die Ausbildung der Myxomycetensporangien; er weist dann darauf hin, dass die Farbe des Plasmodium und der Entwicklungszustände desselben bis zum Sporangium Anhaltspunkte für die Systematik bieten kann. Er beschäftigt sich dann unter Berücksichtigung des letzterwähnten Punktes spezieller mit *Tubulina cylindrica*, bei welcher er zwei verschiedene Formen unterscheidet, sowie mit *T. stipitata* B. et C. und *Siphoptychium Casparyi* Rost.

475. **Rex, G. A.** Descriptions of three new species of Myxomycetes, with notes on other forms in century XXV of Ellis and Everhart's North American Fungi. (Proceedings of the Acad. of Natural sciences of Philadelphia, 1890, Part II, p. 192—196.)

Beschreibung von folgenden 3. n. sp. von Myxomyceten: *Physarum tenerum, Trichia subfusca, T. erecta,* sowie Bemerkungen über *Didymium eximium* Pk. und *Badhamia lilacina* Fr., sämmtlich in Ellis und Everhart's North American Fungi, Cent. XXV ausgegeben.

476. **Rex, G. A.** A remarkable Variation of Stemonitis Bauerlinii Mass. (Proceedings of the Acad. of natural sciences of Philadelphia, 1890, Part I, p. 36—37.)

Beschreibung von eigenthümlich ausgebildeten abnormen Fruchtkörpern der *Stemonitis Bauerlinii* Mass., für die Verf. die var. *fenestrata* aufstellt.

477. **Wingate, H.** Notes on Enteridium Rozeanum. (P. Philad., 1889, Part. II p. 156—158 [1889].)

Enteridium Rozeanum (Rostaf.), das von Rostafinski *Reticularia* (?) *Rozeana* genannt worden war, fand sich bei Philadelphia. Verf. beschreibt dasselbe und schliesst daran einige Bemerkungen über die Geschichte dieser Species.

478. **Wingate, H.** Orcadella operculata Wing., a new Myxomycete. (P. Philad., 1889, Part II, p. 280—281. Mit Holzschnitt. 1889 erschienen. [Uebersetzt in Revue mycol., 1890, vol. 12, p. 74—75.])

Beschreibung von *Orcadella operculata* n. sp., Vertreter einer neuen Gattung und Familie der Myxomyceten, sie scheint nach Verf. die Lücke zwischen den Rostafinski'schen Familien der *Anemeae* und *Heterodermeae* zu überbrücken.

479. **Wingate, H.** Note on Orthotricha. (P. Philad., 1889, Part II, p. 189. [1889.])

Verf. ändert den Namen *Orthotricha,* den er einer Myxomycetengattung gegeben hatte (s. Bot. J., 1886, Pilze, Ref. 254), ab in *Orthotrichia.*

480. **Wingate, H.** Tilmadoche compacta n. sp. (P. Philad., 1889, Part I, p. 48—49. [1889.])

Beschreibung des genannten Myxomyceten.

481. **Wingate, H.** The spores of the Myxomycetes. (P. Philad., 1889, Part II, p. 188—189. [1889.])

Kurze Beschreibung der verschiedenen Typen der Sculptur der Sporenmembranen bei den Myxomyceten.

482. **Lister, A.** Notes on Chondrioderma difforme and other Mycetozoa. (Ann. of Bot., vol. IV, No. XIV, May 1890, p. 281—298. Plate XVI.)

Verf. theilt verschiedene Beobachtungen mit, die er bei Culturen von *Chondrioderma difforme* machte, er constatirte, dass die Sporangien 10—14 Tage nach der Sporenaussaat auftreten, dass die Abkömmlinge eines und desselben Sporangiums gewisse Variationen, namentlich in Bezug auf die Ausbildung und Farbe des Capillitiums zeigen. Er beobachtete ferner, wie die Schwärmer dieses Myxomyceten Bacterien umschliessen und auflösen. Ausserdem

macht Verf. Angaben über die Zeit, welche bei verschiedenen Arten unter verschiedenen Verhältnissen von der Einrichtung der Cultur bis zur Sporenkeimung verstreicht, und über die Farbe der Plasmodien einer Reihe von Myxomyceten.

S. auch Ref. 7, 8, 41, 208.

V. Chytridiaceen und verwandte Organismen.

483. **Bruyne, C. de.** Monadines et Chytridiacées, parasites des algues du Golfe de Naples. (Arch. de Biologie, vol. X, 1890, p. 43—104. Mit 3 Taf.)

Verf. studirte die genannten Familien auf der zoologischen Station zu Neapel und beschreibt in sehr ausführlicher Weise folgende neue Arten:

I. Monadines zoosporées. 1. *Pseudospora Benedini* n. sp., parasitisch auf einer *Cladophora* (wahrscheinlich *C. gracilis* Kütz.). 2. *Ps. edax* n. sp., ebenfalls auf *Cladophora*. 3. *Gymnococcus Cladophorae* n. sp., auf *Cladophora gracilis*. 4. *G. Gomphonemarum* n. sp., auf einer *Gomphonema*-Art. 5. *G. Bryopsidis* n. sp., auf *Bryopsis plumosa*. 6. *G. Licmophorae* n. sp., auf *Licmophora*. 7. Ectobiella *Plateaui* n. gen. et n. sp., auf *Licmophora*. 8. *Aphelidium lacerans* n. sp., auf *Ulva Lactuca*.

II. Monadines azoosporées. 9. *Leptophrys villosa* n. sp., auf *Palmophyllum crassum*. 10. *Vampyrella incolor* n. sp., auf *Valonia utricularis, Derbesia marina* und *Cladophora* spec.

III. Chytridacées. 11. *Olpidium Bryopsidis* n. sp., auf *Bryopsis plumosa*.

In einem Nachtrag bringt Verf. noch kritische Bemerkungen über einige von ihm ebenfalls bei Neapel gefundene Monadinen und Chytridiaceen.

Die colorirten Tafeln sind recht sorgfältig ausgeführt. Sydow.

484. **v. Lagerheim, G.** Harpochytrium und Achlyella, zwei neue Chytridiaceengattungen. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 142—145. Taf. II.)

Verf. beschreibt zwei Vertreter von neuen Chytridiaceengattungen: Harpochytrium *Hyalothecae* n. gen. et n. sp. auf *Hyalotheca dissiliens*, langgestreckte, einseitig gekrümmte Sporangien bildend, welche nach ihrer Entleerung die bisher bei den Chytridiaceen nicht beobachtete Erscheinung der Durchwachsung zeigen, und Achlyella *Flahaultii* n. gen. et n. sp., bei welcher ebenso wie bei den Saprolegnieen *Achlya* und *Aphanomyces* die Zoosporen nach ihrem Austritt aus dem Sporangium vor der Mündung des letzteren liegen bleiben und sich häuten. Diese Form erhielt Verf. durch Ausstreuen von Pollenkörnern auf Wasser.

485. **Dangeard, P. A.** Sur deux nouvelles espèces de Chytridium. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, sér. IV, T. II, p. 152—153.)

Beschreibung von *Chytridium Brebissonii* n. sp., auf *Coleochaete scutata* und *Ch. simplex* n. sp., auf den Cysten von *Cryptomonas*. (Nach Bot. C.)

486. **Hartog, M. M.** The Cytology of the Chytridian Woronina. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds, 1890 [London, 1891], p. 872.)

Woronina hat keine Mikrosomen. Es bedarf also zur Sporenbildung nicht immer einer Theilung des Sporangieninhaltes in Zellen. Jeder Kern des Sporangiums theilt sich jedoch, so dass zweimal so viel Sporen, als Kerne im jungen Sporangium vorhanden waren, da sind. Matzdorff.

Berichtigung. Im Bot. J., 1888, Pilze, Ref. 139, ist statt *Synchytrium cupulatum* zu setzen: *Synchytrium aureum* Schröt.

S. auch Ref. 33, 183, 205.

487. **Gobi, Chr.** Zur näheren Kenntniss der Gattung Pseudospora. (Ber. an die Ges. f. öff. Gesundheitspflege zu St. Petersburg, 1887. [Russisch.])

Verf. untersuchte eine in *Vaucheria* parasitirende *Pseudospora*. Diese findet sich in *Vaucheria*-Schläuchen als unbeweglicher runder Körper mit grünlichem, gelblichem oder bräunlichem Inhalt. Das Pigment concentrirt sich dann auf eine bestimmte Stelle, der farblose Inhalt zerfällt in Zoogonidien mit einer Cilie. Diese werden frei, wachsen heran, können sich durch Zweitheilung vermehren und schliesslich wieder zu einem Zoosporangium werden. Statt Zoogonidien zu bilden, kann auch der ganze Inhalt des Zoosporangiums als *Actino-*

phrys-artige Amoebe (Actinophrydie) austreten. Diese Actinophrydien können sich durch Theilung vermehren oder sich zu Zoosporangien umwandeln, die aber grössere Zoogonidien bilden als die aus den Zoogonidien entstandenen Sporangien. Unter ungünstigen Verhältnissen werden Dauerzustände gebildet. Verf. macht auf die Aehnlichkeit des Plasmodium Malariae mit der beschriebenen *Pseudospora* aufmerksam. (Ref. nach Bot. C.)

488. **Dangeard, P. A.** Contributions à l'étude des organismes inférieurs. (Le Botaniste, 2ième série, fasc. 1, 1890, p. 1—54.)

Verf. beschäftigt sich in dieser Arbeit mit *Ophrydium versatile*, den Zoochlorellen, den Acinetien, ferner mit dem Flagellum und den Pseudopodien der Flagellaten, welche Bildungen als gleichwerthig zu betrachten sind; bei den Vampyrellen weist er für *Vampyrella vorax* Cienk. und *V. spirogyrae* Cienk. zahlreiche Kerne nach; schliesslich behandelt er die Cryptomonadineen. Diese letztern enthalten häufig parasitische *Sphaerita*-Arten, von denen er eine *Sph. radiata* n. sp. beschreibt.

489. **Leclerq, Mlle.** Les microorganismes intermédiaires aux deux règnes. Conférence. (Bull. Soc. belge de Microscopie, 16 année, 1890, p. 70—131.)

*490. **Künstler, J.** Recherches sur la morphologie des Flagellées. (Bull. scientifique de la France et de la Belgique, T. XX, 1889, p. 399—515. Planches XIV—XXII.)

491. **Hartog, M. M.** A Monadine parasitic on Saprolegnieae. (Ann. of Bot., vol. IV, No. XV, August 1890 p. 337—346. Plate XXII B.)

In den Hyphen verschiedener Saprolegnieen fand Verf. eine Monadine, die er als *Pseudospora (?) Lindstedii* bezeichnet. Die mit 1—3 Cilien versehenen Schwärmer derselben dringen in die Hyphen ein, zerstören deren protoplasmatischen Inhalt und erhalten hier eine Heliozoen-artige Form, hierauf ziehen sie die Cilien ein und umgeben sich mit Membran; die in ihrem Innern enthaltenen Körner werden in einer Vacuole vereinigt; schliesslich zerfällt der Inhalt in Zoosporen, welche nach einander durch eine Perforation der Membran austreten.

S. auch Ref. 344—427.

VI. Peronosporeen, Saprolegnieen, Entomophthoreen.

492. **Rothert, W.** Die Entwicklung der Sporangien bei den Saprolegnieen. Ein Beitrag zur Kenntniss der freien Zellbildung. (Cohns Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. 5, p. 291—349. Taf. X.)

Vorliegender Aufsatz ist die deutsche Ausgabe einer 1887 vom Verf. in polnischer Sprache veröffentlichten Arbeit, deren Resultate bereits in bot. J., 1888, Pilze, Ref. 168 mitgetheilt worden sind. Neu hinzugefügt ist ein Nachtrag, in welchem besonders Hartogs Resultate (Quarterly Journ. of Microscopical Science Jan. 1887, p. 417—438) besprochen und dessen Ansicht bekämpft wird, nach welcher die Sporen durch die atractive Wirkung des Sauerstoffs zum Austritte aus dem Sporangium veranlasst werden. Die Frage nach dem Mechanismus der Sporenentleerung muss vorläufig unentschieden gelassen werden, nur soviel liess sich feststellen: 1. dass die Ursache der Entleerung nicht im Tragfaden sondern im Sporangium selbst liegt, 2. dass sie nicht in einer Contraction der elastisch gespannten Sporangiummembran, sondern in dem Sporanginminhalt liegt.

493. **De Wildeman, E.** Note sur quelques Saprolegniées parasites des algues. (Bulletin Soc. belge de Microscopie, 16 année, 1890, p. 134—139.)

Beschreibung von *Aphanomyces phycophilus* de By, *Ancylistes Closterii* Pfitzer, *Lagenidium Rabenhorstii* Zopf, *L. entophytum* Zopf und *L. Zopfii* **nov. sp.** aus Belgien.

494. **Hartog, M.** Recherches sur la structure des Saprolegniées. (C. R. Paris, T. CVIII, 1889, p. 687—689.)

S. Bot. J., 1889 Pilze, Ref. 327.

495. **Gobi, Ch. J.** Ueber Pythium subtile Wahrlich. (Arb. der St. Petersburger Naturf.-Ges., Bd. XIX, 1888, p. 25. [Russisch.])

Verf. hält den von Wahrlich als *Pythium subtile* bezeichneten Pilz für zu *Pythium reptans* de By. gehörig. (Nach Bot. C.)

496. **Smorawski, J.** Zur Entwicklungsgeschichte der *Phytophthora infestans* (Montagne) de By. (Landw. Jahrb. 19, B., Berlin, 1890, p. 1—12. Taf. I.)

Um die Art der Uebertragung des Pilzes auf die nächstjährige Kartoffelgeneration festzustellen, untersuchte Verf. zunächst Blätter, Stengel und Knollen kranker Pflanzen sorgfältig mikroskopisch, ohne etwas neues zu finden. Dagegen gelang es ihm, durch Züchtungsversuche die Frage der Oosporenbildung der Lösung näher zu bringen. In Wasser ausgesäte Conidien bildeten die bekannten Zoosporen, sie keimten selten direct aus, bildeten dann aber zuweilen secundäre Conidien. Züchtungsversuche in Nährlösungen und auf Kartoffelkraut hatten keinen Erfolg betreffs der etwaigen Bildung von Sexualorganen. Nun wurden frisch inficirte Knollen cultivirt und zwar 1. im Sonnenlicht, 2. bei gewöhnlicher Temperatur im zerstreuten Tageslicht, 3. bei 25—30° C. und spärlicher Beleuchtung, 4. bei gleicher Temperatur und in völliger Dunkelheit. Die Cultur 4 zeigte nun bald intercalar und endständig protoplasmareiche, kugelige Anschwellungen, die paarweise genähert waren, und von denen sich namentlich an den Hyphenenden die eine der andern anschmiegte. Von diesen zeigte die eine eine centrale dunklere Oosphäre sowie eine hellere Periplasmaschicht. Es ist dies offenbar das Oogonium. Das Antheridium war mit hellem Plasma erfüllt. Das Hineintreiben eines Befruchtungsschlauches konnte nicht beobachtet werden. Wasser wirkte stets zerstörend auf die Sexualorgane ein. Da in einzelnen Fällen Oogonien ohne benachbarte Antheridien zur Beobachtung gelangten, ist eine parthenogenetische Oosporenausbildung nicht unmöglich. Matzdorff.

497. **Harz, C. O.** Ueber Physomyces heterosporus n. sp. (Bot. C., 1890, vol. 41, p. 378—379, 405—411. Tab. 1 [zu vol. 42].)

Auf dem Rohglycerin einer Kerzen- und Seifenfabrik trat ein Pilz auf, den Verf. Physomyces *heterosporus* n. gen. et. sp. nennt. Derselbe enthält in seinem Zellinhalt einen rothen, in alkoholischer Lösung grünlichbraun fluorescirenden Farbstoff, von Verf. als Physomycin bezeichnet, welcher dem im Hostienblute enthaltenen Artoërythrin in seinem optischen Verhalten nahesteht. Der Pilz — welcher sich gut cultiviren liess — bildet *Torula*-artige Conidienketten, eine *Acremonium*-artige Conidienform, sowie eine endogene Sporenform in umrindeten, kuglig angeschwollenen Zellen, die als Oogonien bezeichnet werden. *Physomyces* steht am nächsten den Gattungen *Helicosporangium* H. Karst. und *Papulospora* Preuss., für welche Verf. die neue den Oomyceten und Zygomyceten gleichwerthige Ordnung Physomycetes aufstellt.

S. auch Ref. 21, 42, 58, 92, 113—116, 181—183, 208, 428 ff, 431 ff.

VII. Mucorineen.

498. **Zukal, H.** Thamnidium mucoroides n. sp. (Z. B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Abhandl. p. 587—590. Tab. IX.)

Beschreibung eines neuen *Thamnidium (Th. mucoroides* n. sp.*)* das in seiner Zygosporenbildung und Verzweigungsart mit *Mucor* übereinstimmt, durch die stachliche Columella an *Circinella* erinnert, aber durch das Vorhandensein eines columellaführenden Hauptsporangiums und columellalosen Sporangiolen zu *Thamnidium* gewiesen wird.

VIII. Ascomyceten.

a. Allgemeines und Vermischtes.

499. **Zukal, H.** Ueber einige neue Pilzformen und über das Verhältniss der Gymnoasceen zu den übrigen Ascomyceten. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 295—303. Taf. XVII.)

Beschreibung von *Gymnoascus durus* n. sp., Aphanoascus n. gen. *A. cinnabarinus* n. sp., Chaetotheca nov. gen., *Ch. fragilis* n. sp. *Microascus sordidus* n. sp.; daran knüpft Verf. einige Bemerkungen über das Archicarp der Gymnoasceen (s. Ref. 500) und

über die functionelle Bedeutung der dünnen, geweihartig verästelten sterilen Fäden, welche in den Früchten der Gymnoasceen neben den ascusbildenden Hyphen auftreten: den basalen Theil derselben betrachtet Verf. als Leitorgan, welches den ascusbildenden Zweigen Nährmaterial zuführt, auch dürfte ihnen mechanische Function zukommen. — Nach Verf. zerfallen die Ascomyceten in zwei Gruppen verschiedenen Ursprungs: 1. diejenigen ohne geschlossenes Hymenium (*Aphanoascus, Eurotium* [*Aspergillus*], *Cephalotheca, Microascus*) an die Gymnoasceen (*Endomyces, Gymnoascus, Ctenomyces, Penicillium*) sich anschliesend, 2. diejenigen mit geschlossenem Hymenium; diese zerfallen wieder in zwei Reihen: die Monascusreihe, an die Mucorineen anschliessend, und die Stromatische Reihe (vergl. übrigens das folgende Ref.).

500. **Zukal, H.** Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen aus dem Gebiete der Ascomyceten. (Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. in Wien. Math.-naturw. Classe, Bd. XCVIII. Abth. 1, Mai 1889, p. 522—603. Taf. I—IV.)

Verf. beschäftigt sich in vorliegender Arbeit mit der Entwicklungsgeschichte einer Anzahl von Ascomyceten, speciell mit Rücksicht auf die Frage der Sexualität. Bei *Sordaria Wiesneri* gehen die Perithecien nicht aus einem distincten Initialorgan, sondern aus der Verschlingung mehrerer, wie es scheint gleichwerthiger Hyphen hervor. Die junge Fruchtkörperanlage ist anfangs pseudoparenchymatisch; später entsteht in ihrem Innern ein Hohlraum, in den dann die Nucleophysen und ascogonen Hyphen hineinwachsen. — In einem zweiten Abschnitt behandelt Verf. die sogenannten Mikrosclerotien (oder Pilzbulbillen); unter diesen war *Helicosporangium parasiticum* schon lange bekannt; Verf. fand nun, dass dasselbe eine Fruchtanlage von *Melanospora leucotricha* n. sp. ist, die eine längere Ruhepause durchmacht. Auch bei andern Arten gehen neben normalen Fruchtkörpern aus den Fruchtkörperanlagen solche Mikrosclerotien hervor (so bei *Melanospora carpophila, M. fallax* n. sp., *Sporormia minima*). Nach mehr oder weniger langer Ruhepause entwickelten sich diese dann zu Fruchtkörpern weiter. Diese Beobachtungen bestätigen Verf.'s früher ausgesprochene Ansicht (s. Bot. J., 1886, Pilze. Ref. 280), wonach die Mikrosclerotien Hemmungsbildungen darstellen, die den Fruchtkörpern homolog, in physiologischer Hinsicht aber als Sclerotien aufzufassen sind. Ein drittes Capitel behandelt die Entwicklung von *Penicillium crustaceum* und *P. luteum* n. sp. Bei ersterm ist die Sclerotiumanlage nicht das Product eines bestimmten Initialorganes, sondern entsteht lediglich durch die Verflechtung mehrerer, wie es scheint vollkommen gleichwerthiger Hyphen: der Fall, dass zwei oder mehrere, aus ein und demselben Faden hervorgegangene Seitensprosse sich mit einander verschlingen und so den Kern des Sclerotiums bilden, ist möglich, wurde aber vom Verf. nicht beobachtet. Die Weiterentwicklung des reifen Sclerotiums gestaltet sich nach Verf. folgendermassen: im Innern des Sclerotiums entsteht eine Höhlung, in diese sprossen aus den umgebenden Zellen Hyphen, welche einerseits Ascogone und andererseits dünne Zweige hervorbringen. An ersteren entstehen die Asci, letztere bilden eine lockere Hülle, welche innerhalb des Sclerotiumhohlraumes die gesammten Ascogone und Schläuche umschliesst. Diese ganze innere Partie des Fruchtkörpers mit der lockeren Hülle zeigt grosse Uebereinstimmung mit *Gymnoascus*. Noch auffallendere Aehnlichkeit mit dieser Gattung zeigt *Penicillium luteum* n. sp., das keine Sclerotien besitzt. Hier entstehen in einem schwefelgelben Mycelflocken zunächst schraubig gewundene Hyphenzweige oder blosse Anschwellungen von Hyphen; mehrere derselben werden dann von einer dünnen gemeinschaftlichen Hülle umgeben, dann septiren sie sich und treiben Aussprossungen, an denen in letzter Instanz die Asci gebildet werden. Ein durchgreifender Unterschied zwischen *Penicillium* und *Gymnoascus* ist nur in den Conidienträgern zu finden. — Die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte und insbesondere der Fruchtkörperentwicklung einiger Ascoboleen: *Ascophanus saccharinus* Boud, *Ascobolus immersus* Pers., *Rhyparobius pachyascus* nov. sp. ergab, dass ein Skolecit durchaus nicht immer gebildet wird.

In einem letzten Capitel discutirt Verf. die Frage nach der Sexualität der Ascomyceten und das System der letztern. Er kommt zum Resultate, dass die Sexualität bis jetzt in keinem einzigen Falle einwurfsfrei festgestellt worden ist, der ascogone Apparat

ebenso wie die Initialorgane (Archikarp) sind als physiologische Apparate aufzufassen, in welchen Nährstoffe für die Sporenschläuche aufgehäuft werden.

Die Ascomyceten zerfallen nach Verf. in zwei Reihen: bei der einen derselben (*Monascus, Thelebolus, Rhyparobius, Podosphaera, Eurotium, Ascobolus, Pezisa*), entsteht der Ascusapparat zuerst und wird nachher von sterilen Hyphen umwachsen; diese Reihe ist von den Mucorineen abzuleiten, wobei der Ascus mit dem Mucorsporangium, Skolezit und wohl auch Initialorgane mit dem Mucorsporangiumträger homolog ist. Die Mehrzahl der Ascomyceten bildet eine zweite Reihe, bei der die Fruchtkörperwand nicht eine sterile vergängliche Hülle bildet, sondern als ein modificirtes Mycel, als Thallus erscheint, aus dem je nach Umständen Mikroconidien (in den Spermogonien), Makroconidien (in den Pycniden) oder Asci hervorgehen können. Diese letzteren entspringen nicht aus einem distincten Initialorgane, sondern entstehen offenbar durch blosse Differenzirung aus den anderen Hyphen. Die phylogenetische Wurzel dieses Theiles der Ascomyceten ist noch unklar.

Für die Details muss auf das Original verwendet werden.

N. sp.: *Melanospora coprophila* auf Hundefaeces p. 25, *M. fallax* aut *Botrytis* p. 28, *Penicillium luteum* auf sehr feucht gehaltenen Galläpfeln und gemahlener Eichenrinde p. 42, *Rhyparobius pachyascus* auf Mist von Pferden und Kaninchen p. 56.

501. **Karsten, P. A. et Hariot, P.** Ascomycetes novi. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 169—173.)

Beschreibung folgender n. sp.: *Pesicula acerina* (Fr.?), *Chlorosplenium tuberosum, Lachnella gallica, Duplicaria Cochinchinensis* auf lederigen Blättern, *Eutypella australis, Trichosphaeria Hariotiana* Karst. auf einer Orchidee, *T. Lichenum* auf dem Thallus von *Peltigera canina, Pleospora Lolii* auf *Lolium, Cucurbitaria Astragali* auf Stengeln von *Astragalus Monspessulanus, Nectria (Lepidonectria) Harioti* Karst. auf Rinden, *Kullhemia? phyllophila* auf todten Blättern von Bäumen, *Phyllachora Andropogonis* (Schw.?) auf Blättern von *Andropogon, Ph. Ficuum* Niessl. var. *spinifera* auf *Ficus Rideli, Montagnella Lantanae* auf *Viburnum Lantana, M. Platani* auf *Platanus*-Zweigen, *Microthyrium? Madagascarense, Clypeolum Loranthi* auf *Loranthus*-Blättern.

*502. **Saccardo, P. A.** Intorno ad un precursore dell' analisi microscopica degli ascomiceti. (A. Ist. Ven., ser. VII, t. 1.)

S. auch Ref. 4, 125.

b. Exoasci und Gymnoasci.

503. **Magnus, P.** Bemerkungen über die Benennung zweier auf Alnus lebender Taphrina-Arten. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 23—25.)

Nach den Gesetzen der Priorität ist *Taphrina alnitorqua* Tul. zu bezeichnen als *T. Tosquinetii* (Westendorp.) P. Magn., *Exoascus amentorum* R. Sadebeck (=*Exoascus strobilinus*, (v. Thüm.) als *Taphrina Alni incanae* (J. Kühn) P. Magn.

504. **v. Tubeuf, K.** Exoascus borealis an Alnus incana. (Bot. C. 1890, vol. 41, p. 375—376.)

Obwohl zwischen *Exoascus borealis* und *E. epiphyllus* gewisse Unterschiede bestehen, giebt Verf. doch die von Sadebeck angenommene Identität der beiden Arten zu.

505. **v. Tubeuf, K.** Exoascus borealis an Alnus incana. (All. Forst.- u. Jagdztg., 66 J., Frankfurt a. M., 1890, p. 32.)

Der Hexenbesen der Weisserle zeigt eine Zweiganschwellung an der Basis, säbelige reiche Zweige, schmale gelbe Blätter mit sterilem Mycel. Die Belaubung tritt früh auf, ist aber sehr hinfällig. Die Askenbildung tritt erst im Juni ein, und es sind Blattober- und -unterseite mit Asken bedeckt. Wenn nun auch bei *Exoascus epiphyllus* nach Sadebeck die Askenbildung schon im Mai beginnt und vorzugsweise auf den Oberseiten der Blätter stattfindet, so sind doch beide Pilze vielleicht identisch. Matzdorff.

506. **Zuckal, H.** Sporenschläuche von Ephebella Hegetschweileri. (Z. B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Sitzber. p. 58, Bot. C., vol. 44, 1890, p. 355.)

Verf. fand die Asci von *Ephebella Hegetschweileri*; dieselben bilden einen kugligen Haufen im Innern der flachen oder kugelförmigen Auftreibungen der *Ephebella*. Er beobach-

tete auch, dass die Hyphen häufig in die Protoplasten des Scytonema eindringen und diese tödten. Verf. schlägt daher vor, *Ephebella* aus der Reihe der Flechten zu streichen und sie als *Endomyces Scytonematum* zu den Gymnoasceen zu stellen.

*507. **Morini, F.** Ricerche sopra una nuova Gimnoascea (Mem. Ac. Bologna, ser. 4, T. X.)

S. auch Ref.: 3, 55, 83, 84, 280, 499, 500.

c. Perisporiaceen, Tuberaceen.

508. **Galloway, B. T.** Note on the nomenclature of Uncinula spiralis B. et C.

509. **Galloway, B. T.** Observations on the life history of Uncinula spiralis (Bot. G., 1890, vol. XV.)

*510. **Elfving.** Kulturförsök med Penicillium glaucum. (Botaniska Notiser [Lund], 1890, Häft 1.)

511. **Viala, P.** Sur le développement du Pourridié de la vigne et des arbres fruitiers. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 156—158.)

Verf. beschreibt für *Dematophora necatrix* die Perithecien: dieselben entstehen nur auf Reben und Obstbäumen, welche schon lange todt und zersetzt sind, man beobachtet sie nur auf langsam vertrocknetem Nährboden. Sie bilden sich entweder auf Sclerotien oder auf dem Mycel und stellen dunkle, harte, annähernd kuglige Körperchen von 2 mm Durchmesser dar, welche keine Mündung besitzen. Die Höhlung derselben ist von einem durchscheinenden Hyphengeflecht erfüllt, in welchem strahlig angeordnet die fadenförmigen achtsporigen Schläuche liegen. Bei der Reife liegen die Sporen als pulverige Masse in dem geschlossen bleibenden Fruchtkörper. Nach Verf. ist der Pilz somit zu den Tuberaceen zu stellen und wäre dann die erste Conidien besitzende Form, die wir von denselben kennen.

512. **Fischer, Ed.** Beiträge zur Kenntniss exotischer Pilze. I. Trichocoma paradoxa Jungh. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 161—171. Taf. III. — Cf. auch Compte rendu des Travaux présentés à la 73 session de la société helvétique des sciences naturelles réunie à Davos. [Arch. des sciences physiques et naturelles, 1890], p. 68—69. [Kurzer Auszug.])

Trichocoma paradoxa Jungh. war von Massee als Gastrolichen betrachtet worden (cf. Bot. J., 1887, Flechten, Ref. 9), Ref. weist jedoch nach, dass es sich um einen Pilz handelt, der den Perisporiaceen und Tuberaceen (*Penicillium-*, *Penicilliopsis-*, *Terfezia-*Reihe) am nächsten steht. Es besteht derselbe aus einer becherförmigen Hülle, aus welcher ein säulenförmiger Körper hervorragt, gebildet von einem System verticaler, röhriger Kammern, die in ihrem obern Theile mit Sporen erfüllt waren, am Grunde dagegen noch die Asci erkennen liessen. Letztere sind denen der Tuberaceen ähnlich, zeigen jedoch in Bezug auf ihre Entstehung Uebereinstimmung mit denjenigen von *Penicillium*.

513. **Chatin, Ad.** Contribution à l'histoire naturelle de la Truffe. (C. R. Paris, T. CXI, 1890, p. 947—953.)

Beschreibung von *Tuber uncinatum*, *T. hiemalbum*, *T. brumale* und *T. montanum* n. sp. und Bemerkungen über ihr Auftreten und ihre Verbreitung.

514. **Magnus, P.** Die systematische Stellung von Hydnocystis Tul. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 64—66.)

Bisher wurde *Hydnocystis* Tul. durch Vermittlung von *Genea* Vittad. den Tuberaceen angeschlossen, aber sie unterscheidet sich von letzteren dadurch, dass ihr Hymenium auf der concaven Seite nicht von einer Rinde überzogen ist. *Hydnocystis* ist nach diesem Verhalten vielmehr an die Pezizaceen (z. B. *Peziza sepulta* Fr.) anzureihen, während die Tuberaceen den Perisporiaceen angeschlossen werden müssen.

515. **Hesse, R.** Zur Entwicklungsgeschichte der Hypogaeen. (Bot. C., 1890, vol. 41, p. 196—198.)

Verf. schreibt den Ascosporen von *Balsamia fragiformis* eine selbständige Bewegung zu, was ihm nicht auffallend erscheint, da er der Ansicht ist, „dass Alles, was

Mycelium und Fruchtkörper der Hypogaeen ausmacht, in letzter Instanz aus beweglichen Bildungen hervorgeht".

516. **Hesse, R.** Zur Entwicklungsgeschichte der Hypogaeen. (Bot. C., 1890, vol. 42, p. 1—4, vol. 44, p. 308—315, 344—351. Taf. I u. II [Bot. C., vol. 40], III u. IV [vol. 44].)

Verf. entwickelt hier des Näheren seine Ansichten über die Entwicklung der Hypogaeen, wonach bei der Keimung der Sporen bewegliche, amoëbenartige Bildungen entstehen, welche dann zur Bildung der Fruchtkörper zusammentreten.

S. auch Ref. 22, 64, 207, 209, 210, 229, 299, 309, 458, 500.

d. Pyrenomyceten.

517. **Mäule, C.** Zur Entwicklungsgeschichte von Tichothecium microcarpon Arn. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 113—117. Taf. VII.)

Tichothecium microcarpon Arn. lebt parasitisch auf *Callopisma aurantiacum* und bildet seine Perithecien in den Apothecien desselben. Man muss annehmen, dass die Sporen des Parasiten in der Weise in die Flechte gelangen, dass sie mit deren Thallus in Berührung kommend, von seinem Hyphengeflecht eingeschlossen werden. Man findet nämlich die *Tichothecium*-Sporen da und dort ungekeimt im Innern des Thallus; ihre Keimung erfolgt erst, wenn sie in die Apotheciumanlage gelangen und in dem Zeitpunkte, in welchem das ascogone Geflecht der letzteren entsteht. Es entstehen dann kurze Keimschläuche, welche sich bald verzweigen und eine kuglige Perithecienanlage bilden. Ist letztere reif, so erhält sie eine Mündung gegen die Apotheciumfläche hin und ejaculirt ihre Sporen zugleich mit denen der Wirthpflanze.

518. **Cooke, M. C. and Massee, G.** A new development of Ephelis. (Ann. of Bot., vol. III, No. IX, Febr. 1889, p. 33—40. Pl. IV.)

Unter dem Namen *Ephelis* war ein Pilz bekannt, der auf einem Stroma schüsselförmige Conidienlager bildete. Die Verff. beschreiben eine neue Art dieser Gattung: *E. trinitensis*, welche ihr Stroma in den Inflorescenzen von *Panicum palmifolium* ausbildet. Sie fanden auch den ascusbildenden Zustand desselben: köpfchenförmige Perithecienlager, welche aus jenem Stroma — und zwar häufig aus alten Conidienlagern — hervorbrechen. Es entspricht dieser ascusbildende Zustand Spegazzini's Gattung *Balansia* und bringt den Pilz in die Nähe von *Claviceps*.

519. **Patouillard, N.** Dussiella, nouveau genre d'Hypocréacées. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 107—109.)

Unter dem Namen *Hypocrea tuberiformis* war von Berkeley und Ravenel die sterile Form eines Pyrenomyceten auf *Arundinaria* beschrieben worden. Zu diesem beschreibt nun Verf. den ascusbildenden Zustand und eigenthümliche, conidienbildende Fruchtkörper, die einen eigentlichen Ceriomyces darstellen. Verf. erhebt daher diesen Pilz zu einer besonderen Gattung: *Dussiella*.

520. **Passerini, G.** Riproduzione della Gibellina cerealis Pass. (S.-A. aus Bollettino del Comizio agrario parmense. Parma, 1890. 16°. 2 p.)

Verf. gelangt durch die Erfolge geeigneter Culturen der *Gibellina cerealis* Pass. zu folgender Schlussfolgerung: Durch Ausstreuen kranker Halmstücke in Gartenerde, zugleich mit Caryopsen gesunder Pflanzen erhält man im ersten Jahre nicht kranke Pflanzen; wiederholt man die Weizencultur in derselben Gartenerde ein zweites Mal, so lassen sich reichlich die Perithecien der Sphaeriacee auf den Halmen der aufgekommenen Gewächse beobachten. Die Vermuthung, dass die Sporen der *Gibellina* vor der Keimung jahrüber in der Erde verweilen müssen, weist Verf. zurück und hält eher an der Meinung fest, dass die keimende Spore ein Mycelium erzeuge, welches in die Wurzeln eindringe und hier überwintere. Solla.

521. **Fairman, Ch. E.** Observation on the development of some fenestrate sporidia. (Journ. of Mycol., vol. 6, No. 1, 1890, p. 29—31. Plate I and II.)

Kurze Notiz über die Entwicklung der mehrzelligen Ascosporen von *Fenestella amorpha* E. et E. und *Patellaria fenestrata*.

522. Cooke, M. C. Synopsis Pyrenomycetum. (Grevillea, vol. XVIII, 1889/90, p. 13—17, 29—33, 61—67, 75—80.)

Fortsetzung der in früheren Jahrgängen der Grevillea gegebenen Aufzählung von Pyrenomyceten.

523. Berlese, A. N. La famiglia delle Lophiostomaceae Sacc. (Malp., an. IV, 1890, p. 40—55.)

Verf. giebt eine vorläufige Bearbeitung der Familie der *Lophiostomaceae* Sacc., welche in einer späteren umfangreichen Arbeit (Icones fungorum ad usum Syllog. Saccard. adcomod.) ausführlicher besprochen und illustrirt werden soll. Nach einem kurzen historischen Ueberblick wird die Familie als eine der „am besten ausgeprägten und am deutlichsten abgegrenzten" unter den Pyrenomyceten bezeichnet und sind auch sämmtliche von Saccardo für dieselbe vorgeschlagenen Gattungen in ihrer Autonomie anzunehmen.

Nun bestreitet Verf. die Auffassungsweise anderer Autoren in der Aufstellung neuer Gattungen und findet, dass die von diesen gewählten Merkmale allzuwenig stichhaltig seien. Gegen Fabre bemerkt Verf., dass die gewählten Merkmale der Sporidien unbeständig seien; die blasseren Fächer, deren Biologie noch räthselhaft bleibt, sind nicht verwerthbar, ebenso geben die Anhänge der Sporidien kein Unterscheidungsmerkmal ab. Letztere sind nur Entwicklungsumstände der Sporidien von der Ausbildung der schleimigen Hülle um dieselben abhängig, was Verf. an der Entwicklung der Sporidie von *Lophiostoma Niesslianum* näher ausführt. Das Verhalten des *L. praemorsum* unter verschiedenen Culturbedingungen zeigt ein verschiedenes morphologisches Auftreten in der Form der Sporidien dieser Art. Die Farbe der Sporidien würde hingegen ein weit sichereres Merkmal abgeben. Bezüglich der Gattungen *Lophiotrema* und *Lophiosphaera*, welche einige Autoren abgeschafft wissen wollten, giebt Verf. — die Autonomie jener aufrecht erhaltend — nur zu, dass einige *Lophiosphaera*-Arten wohl nur junge *Lophiotrema*-Formen seien.

Zu der Besprechung der Arten übergehend, bemerkt Verf., dass von den 213 bei Saccardo (Sylloge, Bd. VIII, p. XIV) genannten wohl kaum zwei Drittel aufrecht zu erhalten sind, wie ihm nach gewissenhaftem Studium der typischen Exemplare klar geworden. Lehmann's Monographie (1886) wird aber in allen Punkten abfällig kritisirt: was Anführung und Erkennung der Arten, ebenso was die Auswahl specifischer Unterscheidungsmerkmale anbelangt. Bezüglich der Arbeiten von Ellis bemerkt B., dass er der Ansicht ist, dass bei den schwarzen Arten die Färbung des Substrates vom Pilze selbst herrühre, nicht so aber auch bei den Roth-, Grün- oder anderen Färbungen, welche von anderen begleitenden Pilzarten hervorgerufen sein dürften.

Zum Schlusse legt Verf. die Uebersicht der Gattungen wie folgt vor und wählt als leitende Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen zwar die Ausbildung der Sporidien, aber nicht im Sinne Fabre's, vielmehr benützt er die Structur und Farbe dieser Organe als Gattungsmerkmal und den Ausbildungsgrad derselben als Artenmerkmal. Also erscheint die Eintheilung folgendermaassen gegeben:

Fam. Lophiostomaceae Sacc.

Sporidia continua fusca			*Lophiella* (eine unsichere und nur mit Reserve anzunehmende Gattung).
Sporidia bilocularia	fusca		*Schizostoma.*
	hyalina		*Lophiosphaera.*
Sporidia transverse pluriseptata	hyalina	Perithecia pilosa	*Lophiotricha.*
		„ calva	*Lophiotrema.*
	fusca		*Lophiostoma.*
Sporidia muriformia	fusca		*Lophidium*
	hyalina		*Lophidiopsis.*
Sporidia filiformia			*Lophionema.*

Ueber die secundären Stadien der *Lophiostomaceae* ist wenig Positives bekannt. Nur auf die Erscheinung der verzweigten Paraphysen bei sehr vielen (wenn nicht bei allen) Vertretern dieser Familie wird vorübergehend aufmerksam gemacht. Doch haben auch

andere Pyrenomyceten verzweigte Paraphysen. Immerhin würde dieses Merkmal unsere Familie den Hysteriaceen annähern und andererseits von den Sphaeriaceen entfernen.

Solla.

524. **Starbäck, K.** Drei neue Pyrenomyceten. (Bot. C., 1890, vol. 41, p. 249—250, 278—288.)

Beschreibung von *Chaetomium discolor* Starb., *Nectria sphaeroboloides* Starb. und *Niesslia Haglundi* Starb. Dabei äussert Verf. die Hypothese, dass bei der grössten Zahl der paraphysenlosen Pyrenomyceten die Sporen durch einen Verschleimungsact aus dem Perithecium entleert werden. Zur Verbreitung dieser Formen dient häufig ein Haarkleid der Perithecien und der Umstand, dass letztere dem Substrate oft nur lose ansitzen.

*525. **Dudley, W. R.** Sphaerella Fragariae Sacc. (Bull. No. XIV, Agric. Exp. Station Cornell Univ., p. 171—182. Fig. 1—9.)

526. **Bäumler, J. A.** Mycologische Notizen. (Oest. B. Z., vol. 40, 1890, p. 17—19.)

Beschreibung von *Didymella Rehmiana* n. sp. auf dürren Stengeln von *Euphorbia palustris*, *Sporonema Platani* n. sp. auf todten Blättern von *Platanus occidentalis*, *Zignoëlla corticola* Sacc., *Trematosphaeria errabunda* H. Fabr. sind mit *T. corticola* Fuck. synonym.

S. auch Ref. 23, 43, 55.

e. Discomyceten.

527. **Ludwig, L.** Ueber Sclerotienkrankheiten der Pflanzen. (Humboldt, 1890, p. 160—161.)

Kurzes Resumé der neuern Arbeiten über die Sclerotienkrankheiten, zugleich erwähnt Verf. eine Sclerotienkrankheit der Ebereschen, bei der die Beeren durch den Pilz (*Sclerotinia Aucupariae* Ludw.) mumificirt werden, ferner eine hierher gehörige Erkrankung des Schneeglöckchens; hier zerstört der Pilz (*S. Galanthi*) Blüthenknospen und Blätter und bildet an diesen eine Conidiengeneration.

528. **Phillips, W.** Qu'est-ce que le Peziza albella Withering. (Revue Mycol., vol. 12, 1890, p. 140—142.)

Peziza albella (richtiger *albida*) Withering ist nicht identisch mit *P. vulgaris*. Da aber von ihr kein Exemplar existirt und sie auch nicht wieder aufgefunden wurde, so ist sie fallen zu lassen.

S. auch Ref. 24, 25, 26, 53, 500.

f. Laboulbeniaceen.

529. **Thaxter, R.** On some north american species of Laboulbeniaceae. (P. Am. Ac., New series, vol. XVII, whole series vol. XXV. Boston, 1890. p. 5—14.)

530. **Thaxter, R.** Supplementary note on North american Laboulbeniaceae. (Ibid., p. 261—270.)

(529, 530). Verf. beschäftigt sich mit den nordamerikanischen Vertretern der Laboulbeniaceen; in einer kurzen Einleitung bespricht er ihre morphologischen und reproductiven Verhältnisse; nach seiner Untersuchung von *Laboulbenia* hält er es für ausser Zweifel, dass eine Form von sexueller Reproduction wenigstens bei dieser Gattung vorliegt. Beschrieben werden folgende Gattungen und Arten: *Stigmatomyces entomophila* (Peck), Peyritschiella nov. gen., *P. curvata* n. sp. auf *Platynus cincticollis*, Cantharomyces nov. gen., *C. verticillata* n. sp. auf *Sunius longiusculus*, *C. Bledii* n. sp. auf *Bledius assimilis*, *Laboulbenia elongata* n. sp. auf *Platinus cincticollis*, *L. brachiata* n. sp. auf *Patrobus longicornis*, *L. Rougetii* Mont. et Robin., *L. fumosa* n. sp. auf *Platynus cincticollis*, *L. Harpali* n. sp. auf *Harpalus Pennsylvanicus*, *L. elegans* n. sp. auf *Harpalus Pennsylvanicus*. — Im Nachtrage (530) beschreibt Verf. noch folgende nov. gen. et spec.: Zodiomyces p. 263, *Z. vorticellaria* auf *Hydrocombus lacustris* p. 263, Hesperomyces p. 264, *H. virescens* auf *Chilocorus bivulnerus* p. 265, *Peyritschiella minima* auf *Platynus cincticollis* p. 266, *Laboulbenia casnoniae* auf *Casnonia Pennsylvanica* p. 267, *L. truncata* auf *Bembidium* sp. p. 267, *L. arcuata* auf

Harpalus Pennsylvanicus p. 268, *L. conferta* auf *Harpalus Pennsylvanicus* p. 268, *L. paupercula* auf *Platynus extensicollis* und einem nicht bestimmten Carabiden p. 269, *L. xylophila* auf *Platynus extensicollis* p. 270.

IX. Ustilagineen.

531. **Brefeld, O.** Recent investigations of smut Fungi and smut diseases (Translated from Nachr. aus dem Club der Landw. zu Berlin, No. 220—222. — Journ. of Mycol., vol. 6, No, 1, p. 1—8, 59—71, 153—164)

S. Bot. J., 1888, Pilze, Ref. 179.

532. **Rostrup, E.** Nogle Undersogelser angaaende Ustilago Carbo. (Oversigt over d. K. Danske Videnskab. Selsk. Forhandl., 1890. Kopenhagen, 1890. 1 Taf.)

Verf. kommt zum Resultate, dass unter dem Namen *Ustilago Carbo* fünf verschiedene Arten vermischt worden sind, nämlich *U. Hordei* Bref., *U. Jensenii* n. sp., in Dänemark sehr verbreitet an *Hordeum distichum*, *Ustilago Avenae* (Pers.) Rostr., in Haferäckern sehr verbreitet, *U. perennans* n. sp. auf *Avena elatior*, *U. Tritici* (Pers.) auf Weizen. (Ref. nach Bot. C., vol. XLIII, p. 389, woselbst auch die Beschreibung der fünf Arten wiedergegeben ist.)

533. **Halsted, B. D.** A new white Smut. (B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 95—97.)

Beschreibung von *Entyloma Ellisii* n. sp. auf *Spinacia oleracea*.

534. **Magnus, P.** Eine neue, in den Fruchtknoten von Viola tricolor arvensis auftretende Urocystis-Art. (Verh. Brand., vol. 31, 1889. Berlin, 1890. p. XIX—XX.)

Urocystis Kmetiana n. sp. von *U. Violae* durch ihr Auftreten in den Fruchtknoten verschieden.

535. **Roze, E.** Sur l'Urocystis violae Fisch. de Wald. et l'Ustilago antherarum Fr. (B. S. B. France, vol. 37, 1890. — Comptes rendus des séances, p. 233—234.)

Beobachtung von *Urocystis Violae* bei Paris und Bemerkung über eine *Lychnis dioica*, bei der von zwei gegenständigen Zweigen der eine normale Früchte, der andere männliche Blüthen trägt, die mit Sporen von *Ustilago antherarum* erfüllt sind.

536. **Nawaschin, S.** Was sind eigentlich die sogenannten Mikrosporen der Torfmoose. Vorläufige Mittheilung. (Bot. C., vol. 43, 1890, p. 289—290.)

Die von Schimper entdeckten und neuerdings von Warnstorf wieder aufgefundenen sogenannten Mikrosporen von *Sphagnum* sind Sporen einer Ustilaginee: *Tilletia (?) Sphagni* n. sp.

S. auch Ref. 2, 27, 44, 227, 228.

X. Uredineen.

537. **Rostrup, E.** Det forste halve Hundrede of vaertskiftende Rustsvampe. Das erste halbe Hundert von heteroecischen Uredineen. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn, 1889, p. 268.)

Verf. stellt die 50 heteroecischen Uredineen, die seit de Bary's Entdeckung des Wirthwechsels von *Puccinia graminis* nachgewiesen worden sind, chronologisch und systematisch zusammen. Dabei verwendet er folgende Bezeichnungen: Mikropycniden (Spermogonien), Makropycniden (Aecidien), Conidien (Uredo), Früchte (Teleutosporen), Basidiosporen (Sporidien). (Ref. nach Bot. C.)

538. **Poirault, G.** Les Urédinées et leurs plantes nourricières. (Journ. de Bot., vol. IV, 1890, p. 229—234, 245—251, 307—315, 342—348.)

Aufzählung der in Frankreich, Belgien und der Schweiz beobachteten Uredineen, nach ihren Nährpflanzen geordnet.

539. Dietel, P. Ueber den Pleomorphismus einiger Uredineen. (Naturw. Wochenschr., 1890, p. [illegible].)

Es ist bekannt, dass bei einigen Uredineen eine und dieselbe Generation in zwei morphologisch verschiedenen Sporenformen zur Ausbildung gelangt. Verf. bespricht in populärer Weise die hierhergehörigen Fälle, so bei *Puccinia Circaeae* Pers., *P. Chrysosplenii* Grev., *P. Veronicae* (Schum.), *P. vernans* Farl. und *Ravenelia sessilis* Berk. Sydow.

*540. Plowright, C. B. Heteroecismal Fungi. (Woolhope Club Transactions, 1883—1885, erschienen 1890).

541. Dietel, P. Ueber den Generationswechsel von Uromyces lineolatus (Desm.) Schröt. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 149—152.)

Verf. beschreibt Versuche, welche ergeben, dass *Uromyces lineolatus* seine Aecidien sowohl auf *Hippuris vulgaris* (*Aecidium Hippuridis* Kunz.) als auch auf *Sium latifolium* (*Aecidium Sii latifolii* [Fiedl.]) ausbildet. Dies führt Verf. zum weiteren Schlusse, „dass eine Pilzform sich auf zwei sonst ganz verschiedenen Wirthspflanzen zu entwickeln vermag, wenn nur die Nährsubstrate in ihren chemischen Eigenthümlichkeiten übereinstimmen."

Ein anderer Versuch führte Verf. zum Resultate, dass auf *Phalaris* zwei verschiedene, wenn auch morphologisch kaum unterscheidbare Puccinien vorkommen, deren eine mit *Aecidium Ari*, die andere mit *Ae. Allii ursini* zusammengehört.

542. Plowright, C. B. Aecidium glaucis. (G. Chr., Bd. VII, 1890, p. 682.)

Aecidium glaucis gehört in den Formenkreis eines *Uromyces* auf *Scirpus maritimus*, welche Art Verf. als *Uromyces maritimae* bezeichnet. Sydow.

543. Howell, Miss J. K. Trimorphism in Uromyces Trifolii. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 228.)

Zusammengehörigkeit von *Aecidium Trifolii-repentis* mit *Uromyces Trifolii* (Alb. et Schw.). (Nach American Naturalist, vol. XXIV, Oct. 1890, p. 958—964.)

544. Barclay, A. On the life-history of Puccinia Geranii silvatici Karst. var. himalensis. (Ann. of Bot., vol. V, No. XVII, Dec. 1890, p. 27—36. Plate IV.)

Puccinia Geranii silvatici Karst. var. *himalensis* ist, wie Verf.'s Experimente zeigen, autoecisch und besitzt nur Teleutosporen. Dieselben treten innerhalb des gleichen Jahres in zwei Generationen auf, welche beide sofort oder nach einem Ruhestadium keimen können; es repräsentirt also der Pilz zugleich den Typus der Lepto- und der Mikropuccinien. Teleutosporen, welche dieses letztere Verhalten zeigen, kommen übrigens ebenfalls bei andern, auch heteroecischen, Arten vor. In solchen Fällen haben die Teleutosporen sowohl zur Erhaltung als zur Verbreitung des Pilzes zu dienen. Bei Arten, welche nur Teleutosporen bilden und wo durch Ueberwinterung des Mycels für die Erhaltung gesorgt ist, ist zu erwarten, dass die Teleutosporen nur der Verbreitung dienen, d. h. sämmtlich sofort keimen.

545. Soppitt, H. T. Puccinia Digraphidis. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 213—216.)

Durch Aussaat von Sporen des *Aecidium Convallariae* erhielt Verf. auf *Phalaris arundinacea* (nicht aber auf *Dactylis glomerata* und *Molinia caerulea*) eine *Puccinia*, die er *P. Digraphidis* nennt. Es gelang ihm, mit den Teleutosporen derselben wiederum *Convallaria majalis* zu inficiren, dagegen blieben Aussaaten auf *Allium ursinum* und *scorodoprasum*, *Arum maculatum*, *Orchis mascula*, *Polygonatum officinale* und *multiflorum*, *Lilium bulbiferum*, *Gagea lutea*, *Scilla nutans* erfolglos.

546. Carlisle, Hilderic Friend. Herb Paris and its foe. (G. Chr., Bd. VIII, 1890, p. [illegible].)

Das auf *Paris quadrifolia* auftretende *Aecidium* wurde bisher mit *Aec. Convallariae* identificirt. Verf. weist nach, dass dasselbe in genetischer Beziehung zu einer auf *Bromus asper* auftretenden *Puccinia* gehört, welche als *P. intermixta* n. sp. aufgeführt wird.

Sydow.

547. Barclay, A. On the life-history of a Uredine on Rubia cordifolia L. (*Puccinia Collettiana* n. sp.). (Scientific memoirs by medical officers of the army of India vol. V, 1890 [Calcutta], p. 87.)

Beschreibung der auf *Rubia cordifolia* auftretenden *Puccinia* (*Brachypuccinia*)

Collettiana n. sp., die sich namentlich durch das Auftreten zweier morphologisch verschiedener *Uredo*-Vegetionen auszeichnet. Die Teleutosporen sind nicht selten dreizellig. Die beigegebene Tafel bringt die Abbildung der einzelnen Sporenformen. Sydow.

548. **Bolley, H. L.** Note on the wheat rust. (Microscopical Journal March, 1890, vol. XI, No. 3, p. 59.)

Verf. discutirt die Frage nach einem andern Wirth als *Berberis* für das Aecidium von *Puccinia Graminis;* er gedenkt einer möglicherweise stattfindenden Infection durch Sporidien oder Austreuung frühzeitig gebildeter Uredosporen. Er spricht die Meinung aus, dass weder *P. rubigo-vera* (DC.) noch *P. graminis* wirklich perennirend seien; endlich wirft er Fragen auf betreffs Ueberwinterung und Identität der *P. rubigo-vera* mit europäischen Arten. (Ref. nach Journ. of Mycol., VI, p. 80.)

549. **Barclay, A.** On the life-history of a new Caeoma on Smilax aspera L. (Scientific memoirs by medical officers of the army of India, Part IV, 1889 [Calcutta], p. 37—45. 2 Taf.)

Beschreibung eines neuen *Caeoma* auf *Smilax aspera* L. *(C. Smilacinis),* welches höchst wahrscheinlich autoecisch ist. Verf. kennt von demselben die Aecidium-Generation, sowie die Uredo- und Teleutosporen, doch ergab unter zahlreichen Versuchen nur in einem Falle eine Infection mit Teleutosporen ein positives Resultat, so dass die Zusammengehörigkeit genannter drei Sporenformen nicht über jedem Zweifel erhaben bleibt. Die Teleutosporen weisen den Pilz zu *Puccinia,* erinnern aber durch die Gallertscheide ihres Stieles zugleich an diejenigen von *Gymnosporangium;* ihre Keimung erfolgt wie bei Kienitz-Gerloff's „Uredosporen" letztgenannter Gattung.

550. **Plowright, Charles B.** British Uredinae. (G. Chr., Bd. VIII, 1890, p. 46.)

Zu *Melampsora betulina* gehört als Aecidium *Caeoma Laricis,* zu *M. vernalis* Niessl desgleichen *Caeoma Saxifragae.* — *Caeoma Orchidis* bildet das Aecidium zu einer *Melampsora* auf *Salix repens.* — *Aecidium Aquilegiae* gehört zu *Puccinia Agrostidis* Soppitt und *Aec. Periclymeni* zu *Puccinia Festucae* Plowr. Diese Zusammengehörigkeiten wurden durch angestellte Culturen gefunden. Sydow.

551. **Barclay, A.** On the life-history of a Hymalayan Gymnosporangium (*G. Cunninghamianum* n. spec.). (Scientific memoirs by medical officers of the army of India, vol. V, 1890 [Calcutta], p. 71—78.)

Verf. beschreibt ausführlich das auf *Cupressus torulosa* Don. auftretende *Gymnosporangium Cunninghamianum* n. sp., welches seine Aecidienform auf *Pyrus Pashia* Ham. bildet. Die Zusammengehörigkeit beider Pilze wurde durch angestellte Culturen bestätigt. Die beigegebenen drei Tafeln bringen die photographische Abbildung des *Gymnosporangium* bei trockenem und feuchtem Wetter und die colorirte Abbildung der Aecidienform nebst Darstellung des Sporenbaues. Sydow.

552. **Klebahn, H.** Neue Untersuchungen und Beobachtungen über die Blasenroste der Kiefern. (Hedwigia, 1890, p. 27—35.)

553. **Klebahn, H.** Ueber die Formen und den Wirthswechsel der Blasenroste der Kiefern. (Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. [59]—[70].)

(552, 553.) Verf. bestätigt durch weitere Versuche die Zusammengehörigkeit von *Peridermium Strobi* Kleb. mit *Cronartium Ribicola* Dietr., ferner diejenige von *P. oblongisporium* Fuck. mit *Coleosporium Senecionis* (Pers.) und von *P. Cornui* n. sp. (= *P. Pini* a. *corticola* Auct. p. p.) mit *Cronartium asclepiadeum* (Willd.). Ausser letztgenannter Art muss höchst wahrscheinlich noch eine zweite rindenbewohnende *Peridermium*-Form auf *Pinus silvestris* unterschieden werden, die *P. Cornui* gegenüber keine durchgreifende morphologische Unterschiede zeigt, aber in Gegenden vorkommt, in denen *Vincetoxicum* fehlt, und mit deren Sporen eine künstliche Infection von *Vincetoxicum* nicht erzielt werden konnte; für diese Art behält Verf. den Namen *Peridermium Pini* bei.

Das alte *P. Pini* zerfällt somit in folgende Arten:

1. *P. oblongisporium* Fuck. auf den Nadeln von *Pinus silvestris* und *austriaca;* gehört zu *Coleosporium Senecionis.*

2. *P. Cornui* Rostr. et Kleb. auf der Rinde von *Pinus silvestris;* gehört zu *Cronartium asclepiadeum* (Willd.).

3. *P. Strobi* Kleb. auf der Rinde von *Pinus Strobus* und *Lambertiana;* gehört zu *Cronartium Ribicola* Dietr.

4. *P. Pini* (Willd.) Kleb. auf der Rinde von *Pinus silvestris;* unbekannter Zugehörigkeit.

554. **Wettstein, R. v.** Ergebnisse von Culturversuchen mit heteroecischen Uredineen. (Z. B. G. Wien, Bd. XL, 1890, Sitzungsberichte, p. 44. — Bot. C., vol. 43, 1890, p. 175.)

Bestätigung von Klebahn's Beobachtungen über die Zusammengehörigkeit von *Peridermium Strobi* Kleb. und *Cronartium ribicola.*

555. **Ludwig, F.** Eine neue verheerende Rostkrankheit australischer Akazien, verursacht durch den Uromyces (Pileolaria) Tepperianus Sacc. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, vol. VII, p. 83—84.)

Uromyces Tepperianus Sacc. richtet auf den Akazien, besonders *Acacia salicina* bedeutende Zerstörungen an; Sträucher der genannten Art wurden vom Pilz getödtet.

556. **Prillieux** et **Delacroix.** Note sur l'Uromyces scutellatus Schrank (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 197.)

Die Verff. beobachteten Spermogonien, die höchst wahrscheinlich zu *Uromyces scutellatus* gehören.

557. **Lagerheim, G.** Mykologiska Bidrag. VII. Ueber Aecidium Astragali Erikss. (Bot. N., 1890, p. 272—276.)

Beschreibung von *Uromyces (Uromycopsis) lapponicus* n. sp., dessen Aecidium von Eriksson unter dem Namen *Aecidium Astragali* beschrieben wurde. Synonym ist auch *Aec. carneum* Lagerh.

558. **Dietel, P.** Ueber die Gattung Pileolaria Cast. (Mitth. der Geograph. Ges. zu Jena, vol. VIII, Heft 3—4. — Bot. Verein f. Gesammtthüringen, 1890, p. 20—25, 1 Taf.)

Verf. bespricht die verschiedenen *Uromyces*-Formen, die dem Typus *Pileolaria* angehören und giebt Abbildungen derselben. *Pileolaria* ist als eigene Gattung nicht aufrecht zu erhalten.

559. **Dietel, P.** Beschreibung der Teleutosporenform von Uredo Agrimoniae (DC.) (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 152—154.)

Die Teleutosporen von *Uredo Agrimoniae* (DC.) stellen diesen Pilz zu *Thecopsora* und zwar in die Nähe von *Th. areolata* (Fr.) Magn.

560. **Magnus, P.** Ueber das Auftreten eines Uromyces auf Glycyrrhiza in der alten und in der neuen Welt. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 377—384. Taf. XX.)

Beschreibung der Uredo und Teleutosporenlager von *Uromyces Glycyrrhizae* (Rabh.) Magn., welcher in der Alten Welt auf *Glycyrrhiza glabra* L. in der Neuen auf *G. lepiota* Nut. auftritt und durch das Auftreten einer die ganzen Sprosse durchziehenden Frühlingsgeneration ausgezeichnet ist.

561. **Magnus, P.** Eine neue Puccinia auf Anemone ranunculoides. (Sitzber. der Ges. Naturf. Freunde zu Berlin, Jahrg. 1890, p. 29—31.)

M. beschreibt auf *Anemone ranunculoides* eine neue, von *Puccinia fusca* verschiedene *Puccinia,* die er wegen der auffallenden Lage des Keimporus der untern Zelle mitten auf der Seitenwand als *P. singularis* bezeichnet.

562. **Magnus, P.** Das Vorkommen der Puccinia singularis Magn. (Sitzber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin, Jahrg. 1890, p. 145—147.)

Verf. theilt eine Anzahl Standorte seiner *P. singularis* mit, dieselbe scheint nur auf *Anemone ranunculoides* vorzukommen, während *P. fusca* (die nach M's. Meinung mit *P. Thalictri* Chev. identisch ist) auf letzterer nicht zu wachsen scheint. Die auf *A. ranunculoides* und *nemorosa* auftretenden Aecidien sind wahrscheinlich Entwicklungsglieder heteroecischer Arten.

563. v. **Lagerheim, G.** Puccinia (Micropuccinia) Bäumleri n. sp. (Oest. B. Z., vol. 40, 1890, p. 186—188.)

Beschreibung von *Puccinia Bäumleri* n. sp. auf *Anemone ranunculoides*, aus der Umgebung von Pressburg. Laut einer Anmerkung von Wettstein ist dieser Pilz mit *P. singularis* Magnus identisch und wurde auch im Prater bei Wien gefunden.

564. v. **Lagerheim, G.** Puccinia singularis Magnus und P. Bäumleri Lagerh. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 172—175.)

P. Bäumleri Lagerh. ist mit *P. singularis* Magnus identisch. Die von Magnus hervorgehobene Eigenthümlichkeit, wonach der Keimporus der untern Teleutosporenzelle nicht an der Scheidewand liegt, kommt auch verschiedenen anderen Puccinien zu.

565. **Magnus, P.** Ueber die in Europa auf der Gattung Veronica auftretenden Puccinia-Arten. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 167—174. Taf. XII.)

Magnus kennt in Europa 4 verschiedene *Puccinia*-Arten auf *Veronica:* 1. *Leptopuccinia Veronicae* Schroet. auf *Veronica montana*, 2. *L. Veronicarum* DC. mit zweierlei Teleutosporen: sofort keimenden, die nicht vom Stiele abfallen *(β. persistens)* und nicht sofort auskeimenden, leicht vom Stiele abfallenden *(α. fragilipes)* auf *Veronica urticifolia* u. a. 3. *Puccinia Veronicae Anagallidis* Oud. auf *V. Anagallis*, 4. *Leptopuccinia Albulensis* n. sp. auf *V. alpina*.

566. **Dietel, P.** Beschreibung eines neuen Phragmidiums. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 25—26.)

Beschreibung von *Phragmidium papillatum* n. sp. auf *Potentilla strigosa* Ledeb., dem *Phr. obtusum* Kze. et Schm. am nächsten stehend.

567. **Barclay, A.** On a Chrysomyxa on Rhododendron arboreum Sm. *(Chr. Himalense* nov. sp.) (Scientific. memoirs by medical officers of the army of India, vol. V, 1890, Calcutta, p. 79—85.)

Ausführliche Beschreibung der auf Blättern, Blattstielen, Zweigen und Früchten von *Rhododendron arboreum* auftretenden *Chrysomyxa Himalense* n. sp. nebst Angaben über die Unterschiede von der europäischen Art *Chr. Rhododendri* (DC). Die zwei Tafeln bringen die photographische Aufnahme des Pilzes und die Abbildung der Sporen.

Sydow.

568. **Barclay, H. B.** Description of a new Fungus, Aecidium esculentum n. sp. on Acacia eburnea Willd. (Journ. of the Bombay Nat. Hist. Soc., vol. V, 1890, p. 1—4. 1 Taf.)

569. **Prain, D.** Note added to Dr. Barclay's Paper. (Ibid., p. 5—6 und 1 Taf.)

(568. 569.) *Aecidium esculentum* n. sp., dessen Mycelium zu perenniren scheint, bildet seine Fructificationen an den Blüthensprossen von *Acacia eburnea* Willd. und ruft an denselben eigenthümliche Umgestaltungen (Blattverdrehungen, Hypertrophie der Zweige, Stipulardornen und Infloreszenz, Prolification der Blüthen, Apostasis und Heterotaxie) herhervor. Die Aecidien entstehen in grosser Menge und bilden dicke Krusten; letztere werden abgeschabt, gekocht, zu einem Brei verrührt und bilden so eine beliebte Speise. (Ref. nach Bot. C., vol. 44, p. 322.)

570. **Oudemans, C. A. J. A.** Eine Rectification. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 44).

In Saccardo Sylloge und in Winter's Pilzen ist *Aecidium Senecionis* Desm. zu *Puccinia conglomerata* gestellt. Dies ist unrichtig da *Aec. Senecionis* mit *Aec. Jacobaeae* identisch ist und letzteres zu *P. Schoeleriana* Plowr. et Magn. gehört.

*571. **Ralph:** On the Aecidium affecting the Senecio vulgaris or Groundsel. (The Victorian Naturalist. [Melbourne], vol. VII, No. 2.)

572. **de Lagerheim, G.** Sur un noveau parasite dangereux de la vigne Uredo Vialae. (C. R. Paris, T. CX, 1890, p. 728—729.)

In Jamaica beobachtete Verf. Reben, deren Blattunterseite sehr zahlreiche Sporenlager eines *Uredo* trugen und sich in sehr krankhaftem Zustande befanden. Es ist dies die erste auf der Weinrebe bekannte unzweifelhafte Uredinee. Verf. nennt sie *Uredo Vialae* n. sp.

573. **de Lagerheim, G.** Note sur un nouveau parasite dangereux de la vigne. (Revue générale de Botanique dirigée par M. Gaston Bonnier, vol. II, 1890, p. 385—390. Tab. 19.)

Beschreibung von *Uredo Vialae* n. sp. (s. voriges Ref.); in der Gegend von Quito fand L. auf *Cissus rhombifolia?* einen *Uredo*, der vielleicht eine Varietät des genannten ist, er bezeichnet denselben einstweilen als *Uredo Cissi*.

*574. **de Lagerheim, G.** Un nouveau parasite dangereux de la vigne. (J. de Micr., 1890, No. 6.)

575. **Webber, H. J.** Peculiar Uredineae. (Amer. Naturalist, vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 178—180.)

Schilderung einiger eigenthümlicher Uredineen. *Puccinia flaccida* B. et Br. kommt auf *Panicum crusgalli* G. vor. Die Sori sind amphigen, die Teleutosporen oft einzellig. Bei den zweizelligen steht die Scheidewand oft vertical, nie horizontal, oft schräg. Es scheint die Art mehr zu *Uromyces* zu gehören. Die Uredosporen haben zwei oder mehrere Keimporen, so dass sie Pollenkörnern ähneln. Dasselbe kommt bei den Uredosporen von *Puccinia prenanthis* (Pers.) Fuckel, vor. Das Aecidium dieser Art hat anstatt des Pseudoperidiums eine pseudoparenchymatöse Hyphenmasse, wahrscheinlich das *Aecidium hemisphericum* Pk. *Puccinia sporoboli* Arth., hat ein-, zwei- oder dreizellige Teleutosporen indem einige Sori nur die ersten, andere nur die zweiten, wieder andere alle drei Sporenarten enthalten. Die Sori mit nur ein- und zweizelligen Sporen kommen an *Sporobolus vaginaeflorus* vor, nur zweizellige Sporen fanden sich an *Sp. asper* und *cryptandrus*. Die Teleutosporen von *Puccinia tanaceti* D.C. var. *actinellae* Webber auf *Actinella acaulis* sind wie bei *P. flaccida* verschiedengestaltig. Verf. beschreibt dreizehnerlei Formen. Die Teleutosporen von *Uropyxis* zeigen deutlich, dass die Uredineen Abkömmlinge der Ascomyceten, die Teleutosporen dem Ascus und die Sporenzellen den Ascosporen homolog sind. So war bei den dreizelligen Sporen von *U. petalostemonis* (Farl.) de By. die Aehnlichkeit mit dem Ascus gross, namentlich infolge einer hellen Oberhaut, die dem Ascus glich. Dieselbe hebt sich bei manchen Teleutosporen von der Spore ab, so auch bei *Puccinia jonesii* Pk. Hier kommen auch zerbrechliche Sporenträger vor. Sie sind oft übersehen worden. Verf. fand die Sporen aber an auf *Musenium tenuifolium* sitzenden Exemplaren noch an ihnen sitzen. Bei der Behandlung von *Puccinia*-Sporen mit Salpetersäure bekommen sie das Ansehen von *Uropyxis*-Sporen, sodass also der Unterschied hinfällig ist. Matzdorff.

576. **Webber, H. J.** Peridial cell Characters in the Classification of the Uredineae. (Amer. Naturalist., vol. 24, Philadelphia, 1890, p. 177—178.)

Die Beschaffenheit der Peridialzellen giebt nicht nur für *Roestelia*, sondern auch für *Aecidium* gute Kennzeichen ab, die bei dem Wechsel des Wohnsitzes der Aecidien und bei dem Wechsel ihrer Wirthe sehr brauchbar sind. So z. B., wie Verf. ausführt, bei *Aecidium pentstemonis*, *Puccinia tanaceti* D. C., *Aecidium compositarum* Mart. var. *Lygodesmiae* Webber, *A. Euphorbiae* Gmel. Matzdorff.

S. auch Ref. 6, 27, 44, 59, 60, 93, 94, 95, 105, 142, 178, 226, 227, 235, 631.

XI. Basidiomyceten.

a. Allgemeines.

577. **Ludwig, F.** Der Pleomorphismus der Basidiomyceten nach den neuen Untersuchungen von O. Brefeld. (Die Natur 1889, p. 585—587.)

S. auch Ref.: 10, 55.

b. Protobasidiomyceten.

578. **Roumeguère, C.** Parasitisme du Tremella Dulaciana sp. n. sur l'Agaricus nebularia. (Revue Mycol., vol. 12, 1890, p. 1—3.)

Verf. beschreibt eine *Tremella* (*T. Dulaciana* n. sp.) die sich auf dem Hute von *Clitocybe nebularis* entwickelt hatte, mit ihrem Mycel das Geflecht des letzteren durchziehend.

e. Hymenomyceten.

579. **de Seynes, J.** De la distribution des Ceriomyces dans la classification des Polypores. (B. S. B. France, vol. 37, 1890, compte rendu des séances p. 109—112.)

Verf. untersuchte den *Ceriomyces Fischeri* Corda, der höchst wahrscheinlich zu einem *Polyporus* aus der Gruppe der *Fomentarii* gehört, und giebt bei der Gelegenheit eine Uebersicht der in ihrer Zugehörigkeit jetzt bekannten *Ceriomyces*- und *Ptychogaster*-Formen;

	Polyporus	Zugehöriger *Ceriomyces*
	I. Mesopus	
	P. biennis Bull.	*C. terrestris* Schw. (*Ptychogaster alveolatus* Boud.)
	II. Pleurotus	
Suberolignosi Fr.	*Ganoderma* K.	*C. Ptychogaster Lycoperdon* Pat.
	III. Merisma	
Caseosi Fr., *Lobati* Sacc.	*P. sulfureus* Bull.	*C. sulfureus* De S. (*Pt. aurantiacus* Pat.)
	IV. Apus	
A. Anodermei		
Spongiosi	*P. borealis* Fr.	
	P. Ptychogaster Ldw.	*C. Ptychogaster albus* Cord.
	P. amorphus Fr.	*C. Ptychogaster citrinus* Boud.
B. Placodermei		
Fomentarii	*Fomes*	*C. Fischeri* Cord.
	P. salicinus	*C. Spongia* Speg. (ex Sacc.)
C. Inodermei		
Coriacei	*P. versicolor* L.	*C. versicolor* Pat.
	P. vaporarius Ehrb.	*C. rubescens* Boud.

Ferner sind in Zusammenhang zu bringen:
Gloeoporus, *Sistotrema*, *Laschia?* und *C. mexicanus* de S.
Fistulina hepatica Bull. „ *C. hepaticus* de S.

580. **de Seynes, J.** Un Ceriomyces nouveau. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 102—104.)

Verf. beschreibt eine neue *Ceriomyces*-Form, die er *C. Mexicanus* nennt, zu was für einer Polyporee dieselbe gehört, liess sich indess nicht bestimmt feststellen.

581. **Ludwig, F.** Mykologische Mittheilungen. 2. Bemerkung zu dem Aufsatze des Herrn P. Hennings in den Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brand., 1888, p. VII. (Verh. Brand., vol. 31, 1889, [Berlin 1890] p. CX.)

L. hebt hervor, dass er in den *Polyporus*-Röhren des *Ptychogaster* von Anfang an stets Basidien und Sporen gefunden habe.

582. **Patouillard, N.** Un nouveau Polypore conidifère. (Le Naturaliste 1890, No. 79, p. 146—147.)

Beschreibung einer Conidienform von *Poria mollusca*.

583. **Peirce, G. J.** Notes on Corticium Oakesii B. et C. and Michenera Artoceras B. et. C. (B. Torr. B. C., vol. XVII, No. 12, p. 301—310, Plate CX.)

Corticium Oakesii bildet „Paraphysen", die an ihrem Scheitel kurze, borstenartige Fortsätze tragen, es kann dann eine solche „Paraphyse" am Scheitel zu einer weitern Strecke auswachsen, die an ihrem Scheitel wieder Borsten, aber in geringer Zahl trägt; vier derselben werden zu Sterigmen und bilden Sporen, wodurch die „Paraphyse" zur Basidie wird An den Borsten können mitunter Conidien-artige Bildungen entstehen. — *Michenera Artoceras* besitzt nach Verf. keine oder nur sehr selten Basidien und es sind diese ersetzt durch eine Nebenfruchtform in Gestalt von endogen, einzeln in angeschwollenen Hyphenzellen entstehenden Sporen.

584. **Bresadola, J.** Corticium Martellianum n. sp. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 258.)

Verf. beschreibt eine **neue Art**: *Corticium Martellianum*, welche zwischen *C. calceum* und *C. puberum* ungefähr die Mitte hält. (Auf faulem Lorbeer- (?) Holze.) Solla.

585. **Massee, G.** A Monograph of the Telephoreae. Part II. (J. L. S., London, vol. XXVII, No. 181, 182, 1890, p. 95—204, Plate 5, 6, 7.)

Fortsetzung von Verf.s Monographie der Telephoreen (cf. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 408), enthaltend die Gattungen: *Hymenochaete, Corticium, Stereum*. **Nov sp.**: *Hymenochaete pallida* Cooke et Mass. p. 97, *H. pulcherrima* Mass. p. 104, *H. nigrescens* Cooke in herb. p. 104, *H. tasmanica* p. 105, *H. Toxia* Berk. in herb. p. 108, *H. barbata* p. 109, *H. croceo-ferruginea* p. 110, *H. Kalchbrenneri* p. 116, *Corticium debile* Berk. et Curt. in herb. p. 131, *C. cinnabarinum* p. 140, *C. roseolum* p. 140, *C. Carlylei* p. 148, *C. Liquidambris* Berk. in herb. p. 148, *C. flaveolum* p. 150, *Stereum spongiosum* p. 172, *St. pictum* Berk. in herb. p. 185, *St. Haydeni* Berk. in herb. p. 199.

586. **Massee, G.** Revision of Telephoreae.

Der erste Theil dieser Bearbeitung der Telephoreen umschliesst (nach Grevillea, XVIII, p. 21) die Gattungen *Heterobasidium, Coniophora, Peniophora, Asterostroma*, darunter folgende **n. sp.**: *Coniophora incrustans, C. Berkeleyi, C. Cookei, C. ochracea, Peniophora pezizoides, P. scotica, P. hydnoides*.

587. **Tanaka, N.** A new species of Hymenomycetous Fungus injurious to the Mulberry Tree. (Journ. of the college of science, Imperial University Japan, vol. IV, Pt. I, 1890, p, 193—204. Plate XXIV—XXVII.)

In Japan werden die Maulbeerbäume von einer „Mompa-byō" genannten Pilzkrankheit heimgesucht, die Verf. des Nähern untersuchte. Es handelt sich um ein *Helicobasidium* (*H. Mompa* n. sp.), dessen Mycel die Wurzeln der Bäume tödtet und an den Zweigen Fruchtkörper bildet. An der Oberfläche der befallenen Theile tritt das Mycelium meist in Form von Strängen aus locker verbundenen Hyphen ungleichen Durchmessers auf, im Innern der Rinde und in der Cambiumzone ist es dagegen mehr häutig ausgebreitet oder aus einzelnen Hyphen bestehend. In der Rinde der erkrankten Wurzeln bildet der Pilz ferner zahlreiche Sclerotien.

588. **Schnabl, J. N.** Ueber Hericium stalactiticum. (Bot. C., 1890, vol. 41, p. 250—251.)

Hericium stalactiticum Schrnk. ist eine unter mangelhaften Lichtverhältnissen gewachsene Form des *Hydnum coralloides* Scop.

589. **Hartig.** Ueber Trametes radiciperda. (Bot. C., vol. 42, 1890, p. 109, 136—139.)

Kurze Besprechung der Synonymik und der Brefeld'schen Resultate betreffs *Trametes radiciperda (Heterobasidion annosum)*. Die von Brefeld angefochtene Schutzmaassregel gegen die Verbreitung dieses Pilzes (Stichgräben) hat H. selber schon vor acht Jahren als unzweckmässig erkannt.

590. **Magnus, P.** Ein bemerkenswerthes Auftreten des Hausschwammes Merulius lacrimans (Wulf.) Schum. im Freien. (Hedwigia, Bd. 29, 1890, p. 146—147.)

Vorkommen von *Merulius lacrimans* auf Erde, die mit organischen Bestandtheilen reichlich bedeckt ist; es hatten dabei die Fruchtkörper ein etwas abweichendes Aussehen und Verf. bezeichnet sie daher als f. *terrestris* des *M. lacrimans*.

591. **Bertrand, F.** Clef dichotomique pour la détermination des Agaricinés à spores blanches. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. LVIII—LXI.)

Dichotome Bestimmungstabelle zur Bestimmung der Gattungen der weisssporigen Agaricineen.

592. **Dufour, L.** Une nouvelle espèce de Psathyrella. (Revue générale de Botanique, dirigée par M. Gaston Bonnier, T. I, 1889, p. 651—652.)

Beschreibung und Abbildung von *Psathyrella algerica* n. sp.

*593. **Keith.** Agaricus storea Fr. (Scottish Naturalist, 1890, No. 29.)

594. **Ferry, R.** Amanita valida et spissa, raphaniodora et solida. (Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 173—176.)

Beschreibung von *Amanita solida* und *A. raphaniodora*, von früheren Autoren als

A. valida und *A. spissa* beschrieben, jedoch oft mit einander verwechselt, daher sie Verf. mit obigen neuen Namen belegt.

*595. **Du Port.** On some species of Tricholoma not easily distinguished from each other. (Woolhope Club Transactions, 1883—1885, erschienen 1890.)

596. **Cooke, M. C.** On Campbellia gen. nov. (Grevillea, XVIII, 1889—1890, p. 87—88.)

Campbellia nov. gen. Hymenomycetum mit den Species: *C. infundibuliformis* Cke. et Mass. (= *Merulius infundibuliformis* Cke. et Mass.), *C. africana* Cke. et Mass. n. sp.

597. **Pfeiffer, Em.** Zur Identität des Boletus Satanas Lenz. (Zeitschr. f. Naturw.. Halle, Bd. 62, 1889, 4. Folge, Bd. 8, Heft 5, p. 395—398.)

Boletus Satanas Lenz ist nur ein ausgewachsener *B. lupinus* Fr. (= *B. erythropus* Krombh.) (Ref. nach Bot. C.)

598. **Ellis, J. B. and Everhart, B. M.** Mucronoporus Andersoni. (Journ. of Mycol., vol. 6, No. 2, p. 79.)

Beschreibung von *Mucronoporus Andersoni* n. sp.

599. **Patouillard, N.** Sur la place du genre Favolus dans la classification. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. XIX—XXI.)

Wenn man von mehreren Arten, die zu den Polyporen zu stellen sind, absieht, steht die Gattung *Favolus Lentinus* am nächsten und bildet mit dieser eine besondere kleine Gruppe der Agaricineen.

600. **Prillieux.** Le Pachyma Cocos dans la Charente-Inférieure. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 95—97.)

Cf. Bot. J., Pilze, 1889, Ref. 462.

601. **Meehan, Th.** Fairy rings. (Cult. and Country Gentleman, Albany [N. Y], Jan. 16., 1890, vol. LV, No. 1929, p. 48.)

S. auch Ref. 5, 28, 34, 45—49, 61, 62, 63, 72, 73, 96, 117, 118, 124, 125, 143, 145, 146, 196 ff., 459.

d. Gastromyceten.

602. **Massee, G.** A monograph of the genus Podaxis Desv. (Podaxon Fr.) (J. of B., vol. 28, 1890, p. 33—39, 69—77. Tab. 294, 295.)

Nach Verf. ist bei *Podaxon* die Gleba ungekammert und die Sporen entstehen nicht auf Basidien, sondern zu je 1—2 in Ascen. Bei *P. Emerici* ist die Sporenmembran mit der Ascuswand verwachsen, mit andern Worten, der Ascus ist zur Spore reducirt und löst sich von der Hyphe, an welcher er entstanden ist, los. Letztere Hyphe vergleicht Verf. mit der Basidie von *Tulostoma*. Verf. kennt sieben *Podaxon*-Arten, unter denen eine n. sp.: *Podaxis Farlowii*.

603. **Patouillard, N.** Le genre Podaxon. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 159—167. Tab. XVII.)

Verf. bespricht zunächst den Bau von *Podaxon* im Allgemeinen, speciell auch die Gleba, und widerlegt Massee's Angabe (s. voriges Ref.), nach welcher die Sporen in Ascis entstehen sollten; er beschreibt dann die bisher bekannt gewordenen Arten, im Ganzen 11, unter denen zwei neue: *P. Deflersii* und *P. Schweinfurthii*.

604. **Boudier.** Note sur le pédicelle des spores des Bovista et les filaments stériles du capillitium. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 148—149.)

B. betrachtet das Stielchen an den abgefallenen Sporen von *Bovista* nicht als Sterigma, sondern als stark ausgebildeten Hilus.

S. auch Ref. 29, 30, 50, 64, 119, 515, 516.

e. Phalloideen.

605. **Fischer, Ed.** Untersuchungen zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte und Systematik der Phalloideen. (Denkschr. der Schweiz. Naturf. Ges., Bd. 32, I, 1890, 103 p. 4°. 6 Taf.)

Vorliegende Arbeit zerfällt in einen entwicklungsgeschichtlichen und einen systematischen Theil. Im erstern wird für eine Anzahl von Phalloideen, die Ref. seit seiner ersten Publication über diesen Gegenstand (s. Bot. J., 1885, Pilze, Ref. 149) untersuchen konnte, eine eingehende Darstellung der Fruchtkörperentwicklung, z. Th. von sehr jungen Stadien an, gegeben. Der systematische Theil enthält die Beschreibung der einzelnen Arten mit Angabe von Literatur und Standorten.

Die jüngsten untersuchten Stadien von *Clathrus cancellatus* zeigen folgende Differenzirung: ein axiler Hyphenstrang („Centralstrang") ragt als Fortsetzung der Marke des Mycelstranges von unten her bis zur Mitte des Fruchtkörpers, und theilt sich hier in mehrere gegen die Peripherie laufende Zweige; der Raum zwischen diesen letztern ist von wirrem Hyphengeflecht („Zwischengeflecht") eingenommen. Die Oberfläche der ganzen Fruchtkörperanlage ist von einer Rinde überkleidet. — Die weitere Entwicklung gestaltet sich nun so, dass die Zweige des Centralstranges sich an ihren Enden verbreitern und hier in ein Gallertgeflecht umgewandelt werden (Gallertschicht der Volva), während sich im Zwischengeflechte dichtere Hyphenknäuel (die erste Anlage der spätern Receptaculumkammern) differenziren. Diese Knäuel werden dann durch intercalare Streckung der Centralstrangzweige nach aussen gerückt und innerhalb derselben, im Winkel zwischen den Zweigen des Centralstranges entsteht ein leerer Raum, in welchen nun von den Seiten her Wülste (die Tramaplatten) hineinwachsen. Diese Wülste, ebenso wie die erwähnten Hyphenknäuel sind überkleidet von dichter Schicht von Hyphenenden, die späterhin zu Basidien oder zu Pseudoparenchym sich weiterentwickeln: zu Basidien werden sie an den Stellen, wo sie an einen freien Raum grenzen, nämlich an den Flanken der Tramaplatten, zu Pseudoparenchym dagegen da, wo kein freier Raum geboten ist, nämlich zwischen den Knäueln und an den Stellen, wo die Tramaplatten-Enden an diese anstossen. Man kann sagen, dass das Pseudoparenchym des Receptaculums ein Hymenium ist, dessen Basidien aus Raummangel nicht ihre typische Ausbildung erlangten. Die übrigen *Clathreae* zeigen — soweit aus den fertigen Zuständen und aus einzelnen Angaben und Beobachtungen über Jugendformen Schlüsse gezogen werden konnten — mutatis mutantis die gleichen Verhältnisse. — *Kalchbrennera* dürfte in ihren jüngsten Stadien mit *Clathrus* (genauer mit *Simblum*) übereinstimmen, späterhin entstehen aber an den Centralstrangzweigen nur nach drei Seiten Tramaplatten, während auf der vierten je ein von innen nach aussen verlaufender Receptaculumast angelegt wird. Auf diese Weise entstehen die bekannten korallenartigen Fortsätze des Receptaculums, welche die Gleba von innen nach aussen durchsetzen. — *Ithyphallus impudicus* konnte — allerdings nicht ganz lückenlos — bis zu den jüngsten Stadien zurückverfolgt werden: es ist hier ein ungetheilter Centralstrang vorhanden, der sich nach oben stark verbreitert. An seinem Ende differenzirt sich die Gallertschicht der Volva. Später erhält diese eine glockenförmige Gestalt und innen an ihr entsteht ein dichteres Geflecht, welches hernach gegen innen die Tramaplatten in Form von Wülsten aussendet. Der Scheitel dieses dichtern Geflechtes steht nach unten in Verbindung mit dem in der Axe des Fruchtkörpers verlaufenden Geflechte des spätern Stielhohlraumes, welches später von der Stielwandung umgeben wird. Ganz analog müssen sich die ersten Differenzirungsvorgänge auch bei den andern *Phalleae* gestalten; nachher aber zeigen sich Verschiedenheiten im weitern Verhalten des zwischen Stiel und Gleba befindlichen Geflechtes: bei *Mutinus* tritt in demselben keine weitere Differenzirung auf, bei *Ithyphallus tenuis* differenzirt sich an der Innengrenze der Gleba ein Hut, bei *Ithyphallus impudicus* unmittelbar innen am Hut noch ein dichteres Geflecht, das als eine nicht zur Ausbildung gelangende Indusiumanlage aufzufassen ist; bei *Dictyophora* endlich kommen Hut und Indusium zu vollständiger Differenzirung und Ausbildung. — Montagnes *Xylophallus xylogenus* ist ein regelrechter *Mutinus*, bei dem der vermeintliche Hut nichts anderes ist als der emporgehobene Volvascheitel. — Aus der Untersuchung der Entwicklungsgeschichte geht hervor, dass die Unterschiede der verschiedenen Arten schon in frühen Stadien gegeben sind und dass von da ab die weitern Veränderungen in den Fruchtkörpern bei allen Arten der Hauptsache nach gleich erfolgen. — Für das Einzelne muss auf die Arbeit selber verwiesen werden.

Es lassen sich die Phalloideen in drei Gruppen eintheilen: Clathreae, Kalchbrennereae, Phalleae. Clathreae und Phalleae sind untereinander durch keine Uebergänge verbunden, innerhalb dieser beiden Gruppen findet man jedoch Arten, die zwar schon in frühen Entwicklungsstadien ihrer Fruchtkörper von einander verschieden sind, aber sich trotzdem zu sehr schönen Uebergangsreihen verbinden lassen, so sehr, dass die Artunterscheidung mitunter misslich wird. Noch misslicher ist die Gattungsabgrenzung und das Beste wäre es vielleicht, bloss drei den genannten Gruppen entsprechende Gattungen aufrecht zu erhalten. —

Unter Weglassung der ungenügend bekannten Arten und unter Verschmelzung mancher der früher als Arten unterschiedenen Formen, zählt Ref. nur noch 88 Arten, darunter folgende n. sp.: *Colus Mülleri* p. 61, *C. fusiformis* p. 64, *Aseroë arachnoidea* p. 76, ferner folgende n. f.: *Clathrus cancellatus* c. *Fayodi* p. 57, *Anthurus Müllerianus* b. *aseroëformis* p. 69.

606. **van Bambeke, Ch.** De l'existence probable chez Phallus (Ithyphallus) impudicus (L.) d'un involucrum ou indusium rudimentaire. (Botanisch Jaarboek uitgegeven door het kruidkundig genootschap Dodonaea te Gent, derde jaargang 1891, Gand 1890, 9 p. 8°. 1 Taf.)

607. **van Bambeke, Ch.** Addition à ma notice: de l'existence probable etc. (Ibid., p. 112—128. Tab. VI)

(606, 607.) In Uebereinstimmung mit Ref. (s. Ref. No. 605) constatirt Verf. bei *Ithyphallus impudicus* das Vorhandensein eines rudimentären Indusiums; dabei lässt er aber diese Indusiumanlage später vollständig in der Bildung des Hutes aufgehen, während nach Ref. nur ihre äusserste Partie sich am Aufbau des Hutes betheiligt und die übrigen im Zustande gewöhnlichen Hyphengeflechtes verbleiben.

608. **Patouillard, N.** Fragments mycologiques XI. Organisation du Lysurus Mokusin Fries. (Journ. de Bot., vol. IV, 1890, p. 253—258.)

Verf. hatte Gelegenheit, junge, noch in der Volva eingeschlossene Exemplare des *Lysurus Mokusin* Cibot (aus Yun-nan, gesammelt von Delaway) zu untersuchen: die Receptaculumäste sind hier dreikantig und die Gleba sitzt ihren beiden Seitenflächen auf, während ihre Innenfläche glebafrei ist und einen centralen Hohlraum (Fortsetzung des Stielhohlraumes) begrenzt.

609. **Magnus, P.** Eine interessante Phalloidee Kalchbrennera corallocephala (Welw. et Curr.) Kalchbr. (Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde z. Berlin., Jahrg. 1890, p. 44—45.)

Verf. demonstrirt ein Exemplar von *Kalchbrennera corallocephala* von Sutterheim in der Kapcolonie; er hält es nicht für erwiesen, dass diese Art mit *K. Tuckii* identisch sei. Der Pilz leuchtet im Dunkeln.

610. **Farlow, W. G.** Poisonous action of Clathrus columnatus. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 45—46.)

Verf. theilt mit, dass der Genuss von *Clathrus columnatus* auf Schweine tödtlich wirkt.

S. auch Ref. 31, 236.

XII. Imperfecten.

611. **Atkinson, G. F.** A new Ramularia on cotton. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 166—168.)

Beschreibung von *Ramularia areola* n. sp., welche die Blätter der Baumwollpflanze bewohnt.

612. **Baccarini, P.** Sullo sviluppo dei picnidii. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 150—181.)

Verf. theilt die Pycnidien ihrer Ausbildungsweise nach, soweit er wenigstens derlei Formen untersuchen konnte, in zwei Typen ein: der erste Typus umfasst Formen mit beschränkter Entwickelung, d. h. solche bei welchen der Fruchtkörper vollständig berindet und von dem Mycel deutlich abgehoben ist (*Diplodia malorum* Peck.); in dem

zweiten Typus lassen sich Formen mit unbeschränkter Entwicklung vereinigen, oder solche, welche jenen erstgenannten Bedingungen nicht entsprechen (*Coniothyrium Diplodiella* Speg.)

Bei den Formen des ersten Typus entsteht die Hymenialfläche aus einem pseudoparenchymatischen Nährgewebe, welches anfangs den Innenraum des Pycnidiums vollständig einnimmt und schliesslich ganz aufgenommen wird. Die basidientragenden Hyphen sind von einander entfernt und die Basidien neigen allerseits gegen einander zu. Je nach der Stärke des Pseudoparenchyms und der relativen Dauer bis es aufgenommen wird, sowie je nach der lysigenen oder schizogenen Entstehungsweise des Innenraumes hat man verschiedene secundäre Eintheilungsweisen dieser Formen zur Hand. Die meisten *Sphaerioideae* Sacc. gehören zu diesem ersten Typus.

Bei dem zweiten Typus bleiben die basidientragenden Hyphen in mehr oder minder innigem Zusammenhange mit dem Nährmycelium. Die Rindenbildung ist unvollständig, meist an der Basis unterbrochen, zuweilen kaum angedeutet; die Bildung eines pseudoparenchymatischen Nährgewebes im Innern sehr mangelhaft, und mit diesem in directer Verbindung treten die basidienführenden Hyphen, welche die Basidien auf der Oberfläche ausbilden. Hierher gehören verschiedene *Nectrioideae* Sacc., *Leptostromaceae* Sacc. und *Melanconieae* Sacc. Solla.

613. **Cavara, F.** Macrosporium sarcinaeformis Cav. nuova parasita del Trifoglio. (La Difesa dei parassiti, No. 4, 1890.)

Beschreibung von *Macrosporium sarcinaeforme* n. sp., das auf dem rothen Klee Blattflecken hervorbringt. (Nach Revue Mycol.)

614. **Costantin, J.** Sur les variations des Alternaria et des Cladosporium. (Revue générale de Botanique dirigée par M. Gaston Bonnier. T. I, 1889, p. 453—466, 501—508. Pl. 23 und 24.)

Durch Cultur von *Alternaria tenuis* erhielt Verf. Formen, welche dem *Cladosporium* auffallend ähnlich sind; übereinstimmend mit diesem Resultat findet man in der Natur alle Uebergänge bis zu solchen Formen, die sich als *Cladosporium* fortpflanzen können. *Cladosporium* seinerseits kann in *Hormodendron* übergehen. Von den vielen *Cladosporium*- und *Hormodendron*-Arten, welche beschrieben worden sind, dürften wohl die meisten kaum gerechtfertigt sein.

615. **Delacroix, G.** Quelques espèces nouvelles des Champignons inférieurs observés au Laboratoire de Pathologie végétale. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 99—100.)

Beschreibung folgender neuer Arten von Hyphomyceten: Monopodium n. gen., *M. Uredopsis*, *Fusarium Schribauxi*, *F. Asparagi*, *Vermicularia Asparagi*.

616. **Delacroix, G.** Note sur Haplographium toruloides (Fres.) Sacc. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 142.)

Periconia toruloides Fres. gehört wohl zu *Leptosphaeria acuta*.

617. **Fautrey, F.** Cicinnobolus Humuli n. sp. (Revue Mycologique, vol. 12, 1890, p. 73.)

Beschreibung von *Cicinnobolus Humuli* n. sp. auf *Erysiphe castagnei* auf Hopfen.

618. **Fautrey, F.** Nouvelles observations sur le Cicinnobolus Humuli, n. sp. (Revue Mycologique, vol. 12, 1890, p. 176—177.)

619. **Halsted, B. D.** Notes upon Zygodesmus and its new species. (B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 151—152.)

H. erwähnt als neue Arten der Gattung *Zygodesmus*: *Z. Pyrolae* Ell. et Halst. auf Blüthenstengeln von *Pyrola rotundifolia* und *Z. albidus* Ell. et Halst. auf Veilchen und Petersilie, nach Verf. unzweifelhaft parasitisch.

620. **Hennings, P.** Ueber Isaria rhodosperma Bres. n. sp. an Stämmen von Seaforthia elegans im Berliner botanischen Garten. (Verh. Brand., vol. 31, 1889. (Berlin, 1890). p. IX—X.)

621. **Karsten, P. A.** et **Hariot, P.** Fungilli imperfecti novi. (Journ. de Bot., vol. IV, 1890, p. 357—363.)

Beschreibung folgender n. sp.: *Phyllosticta pirina* Sacc. var. *Mali* var. n. auf Blättern von *Pirus Malus*, *Ph. ambiguella* auf trockenen Stengeln von *Tanacetum*, *Ph.? compressa* auf entrindeten Zweigen von *Cytisus Laburnum*, *Ph. confluens* auf Blättern von *Hausknechtia*, *Ph. microsporella* auf Blättern von *Carica Papaya*, *Sphaeronema disseminatum* auf feuchtem *Pinus*-Holz, *Chaetophoma macrospora* auf Rinde von *Sciadophyllum capitatum*, *Vermicularia corvina* auf halbfaulem Weidenholz, *Coniothyrium hysterioideum* auf *Dasylirion*, *Diplodia Psoraleae* auf Stengeln von *Psoralea*, *D. Tanaceti* auf *Tanacetum*-Stengeln, *D. hysterioides* auf altem Holz, *D. semi-immersa* auf einem alten Buchenstamm, *Phlyctaena Psoraleae* auf *Psoraleae*-Stengeln, *Gloeosporium Araucariae* auf *Araucaria*-Blättern, *G. leguminis* Cook. et. Harkn. var. *Robiniae* n. var. auf *Robinia*-Hülsen, *G. minimum* auf Blättern von *Anthurium Hookerae*, *G. Orchidearum* auf Blättern einer Orchidee, *G. pallidum* auf den Blättern einer Orchidee, *G. Rhinanthi* auf den Stengeln von *Rhinanthus hirsutus*, *G. Taxi* auf *Taxus*-Blättern, *Myxosporium Mespili* auf *Mespilus*-Zweigen, *M. phomoides* auf Rinde, *M. Robiniae* auf todten *Robinia*-Zweigen, *Trullula olivascens* Sacc. var. *Berberidis* n. var. auf *Berberis*-Zweigen, *Pestalozziella Yuccae* auf *Yucca*, *Septogloeum Clusiae* auf Blättern von *Clusia*, *Torula densa* auf *Cereum alatum*, *T. ignobilis* auf *Ulmus*-Rinde, *Zygodesmus phyllophilus* auf aufgehäuften Blättern, *Sporidesmium mucosum* Sacc. var. *pluriseptatum* n. var. auf dem Epicarp von *Cucurbita*, *Sclerotium fibrisedum* zwischen den innern Fasern des Stammes von *Oreodoxa regia*.

622. **Mac Millan, C.** Note on a New Species of Actinoceps B. and Br. (Amer. Naturalist, vol. 24, p. 777—779. Philadelphia, 1890.)

Eine zweite Art dieser Pilzgattung kommt in Minnesota vor. Dieser *Actinoceps Besseyi* n. sp. wurde auf fauler Orangenschale gezogen, die mit *Bacillus megatherium* De By. und andern saprogenen Bacterien bedeckt war. Das Hyphennetzwerk umspann dieselben. Das Stroma war bläulich, bei einigen Individuen schwach gelb. Die Conidien sind in ein Schleimlager eingebettet. Der Stiel ist höher als bei *A. Thwaitesii* B. and Br. (700 gegen 500 μ), der Kopf im Durchmesser grösser (420 gegen 160 μ). Die sporentragenden Hyphen sind wiederholt verzweigt, die elliptischen Conidien 4—5 μ lang und 2—2½ μ breit. Auf der Oberfläche des Köpfchens etwa 100 Stacheln mit etwas verdickten Zellwänden. Matzdorff.

623. **Martelli, U.** Sulla Torula spongicola Duf. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 463—465.)

Verf. erwähnt das Vorkommen von *Torula spongicola* Duf. auf einem Badeschwamme in einem Privathause zu Florenz. Anschliessend daran macht er einige Betrachtungen über das Vorkommen der Sporen dieses Pilzes, welche Betrachtungen von den Annahmen Dufour's einigermaassen abweichen. Solla.

624. **Oudemans, C. A. J. A.** Observations sur quelques Sphéropsidées qui croissent sur les feuilles des espèces européennes de Dianthus. (Verslagen en Mededeelingen der Konigl. Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, 3e Ruks, Deel VII, 1890, p. 97—108. 1 Taf.)

Enthält die Begründung der folgenden Ansicht des Verf.'s über die Synonymie der auf europäischen *Dianthus*-Blättern wachsenden Sphaeropsideen.

1. *Ascochyta Dianthi* Libert crypt. Arduennae, No. 158; Berk. Outl. 320; Cooke Brit. Fgi. 456; Sacc. Syll. III, 398.

Synonyme: *Sphaeria Dianthi* Alb. et Schw., *Depazea Dianthi* Rab., *D. vagans* β *Dianthi* Kickx., *Septoria Dianthi* West., *Phyllosticta Dianthi* West., *Dinemasporium Dianthi* Oud.

2. *Septoria Dianthi* Desm., Ann. des Sc. nat., 3e sér., XI, 346; Sacc., Mycol. Veneta, 197; Sacc., Michelia, I, 187; Sacc., Syll. III, 516; Sacc., Rab., Fgi. Europ., No. 360; Roumeg. Fgi. Gallici, No. 1431.

Synonyme: *Ascochyta Dianthi* Lasch; *Depazea Dianthi* Desm. Gillay.

625. **Passerini, G.** Sopra alcuni Phoma. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 46—48.)

Verf. beobachtete auf Weinbeeren zwei Pilzformen, welche in vieler Hinsicht *Phoma*-Arten entsprechen, doch eine Identification mit den bereits bekannten nicht gestatteten.

Falls sie neu sind, schlägt Verf. für sie die Namen *Ph. ampelocarpa* und *Macrophoma acinorum* vor. Solla.

626. Prillieux et Delacroix. Note sur le Dothiorella Robiniae nov. sp. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 187—189.)

Auf jungen *Robinia*-Aesten fanden sich Pycniden, die wahrscheinlich zu *Aglaospora profusa* gehören, die aber Verff. einstweilen als *Dothiorella Robiniae* nov. sp. bezeichnen.

627. Prillieux et Delacroix. Sur quelques champignons parasites nouveaux. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 178—181. Pl. XX.)

Beschreibung von *Phoma solanicola* n. sp., *Coryneum Lauro-Cerasi* n. sp. und *Phyllosticta Mali* n. sp., welche Krankheiten der Kartoffelpflanze resp. der Blätter von *Prunus Laurocerasus* und *Pirus Malus* bedingen.

628. Rolland, L. Une nouvelle espèce de Stysanus. (Bull. Soc. Mycol. France, T. VI, 1890, p. 105—106.)

Beschreibung von *Stysanus ramifer* n. sp.

629. Shipley, A. E. On Macrosporium parasiticum. (Ann. of Bot., vol. III, No. X, p. 268—271, May 1889.)

629a. Kean, A. L. The onion disease in Bermuda. (Ebendas., vol. IV, No. XIII, 1889, p. 170.)

(629, 629a.) Einige ergänzende Bemerkungen zu dem Aufsatze von Miyabe (s. Bot. J., 1889, Pilze, Ref. 358) über *Macrosporium parasiticum*, insbesondere ist Shipley im Gegensatz zu Farlow (Anhang zu genanntem Aufsatz von Miyabe) der Ansicht, dass das *Macrosporium* die Zwiebeln nicht zur Erkrankung bringen könne, wenn sie nicht zuvor von *Peronospora Schleideniana* befallen waren. — K. ist derselben Ansicht.

*630. Vize, J. E. The Genus Pestalozzia. (Woolhope Club Transactions 1883—1885, erschienen 1890.)

631. Webber, H. J. Uredinial Parasites. (American Naturalist, vol. XXIV, No. 277, p. 75—76. Jan. 1890.)

Verf. fand in Nebraska *Aecidium Compositarum* Mart. var. *Lygodesmiae* Webber (auf *Lygodesmia juncea* Don), von *Tuberculina persicina* (Ditm.) Sacc. zerstört; auf demselben *Aecidium* fand sich auch *Darluca filum* (Biv.) Cast., die jedoch nur in Ausnahmefällen (*Uromyces Junci, Puccinia Rubigo-vera*) für die befallenen Uredineen schädlich ist.

S. auch Ref. 11, 51, 52, 65, 83, 120, 209, 431 ff.

XIII. Hefeformen.

S. oben sub Hefe und Gährung (Ref. 209, 241—306.)

V. Bacillariaceen.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten (1888—1889).

1. Baillon, H. Traité de botanique médicale cryptogamique. 1890. — Vgl. J. de Micr., XIV, 1890, p. 58. (Ref. No. 20.)
2. Balsamo, Fr. F. Diatomee contenute nel canale digerente di alcune Aplysiae raccolted nel viaggio dallo Vettor Pisani. (Boll. soc. nat. Napoli, ser. I, vol. IV, 1890.) (Ref. No. 47.)

3. **Belloc, E.** Diatomées observées dans quelques lacs du Haut Larboust, Région d'Oô. (Le Diatomiste, 1890, No. 2. — Vgl. B. C., XLIV, 1890, p. 358; Nuova Notarisia, 1890, p. 283.) (Ref. No. 34.)
4. **Bergon, P.** Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste, 1890, No. 1, 3.) (Nicht gesehen, vgl. Ref. No. 28.)
5. **Beyerinck, M. W.** Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenen, Gonidien und anderen niederen Algen. (Bot. Z., 1890, p. 725.) (Ref. No. 61.)
6. **Bonardi, Ed.** Diatomées des lacs de Delia et de Piano. (Compt. rend. d. trav. prés. à la 72. sess. de la Soc. Helvét. d. sc. nat. à Lugano, 1889, p. 21. — Vgl. B. C., XLIV, 1890, p. 431.) (Ref. No. 87.)
7. **Brun, J.** A propos du Rhabdonema japonicum. (J. d. Micr., XIV, 1890, p. 183. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 52.) (Ref. No. 58.)
8. — Lettre polémique. (Le Diatomiste, 1890, No. 1.) (Nicht gesehen.)
9. — Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste, 1890, No. 2.) (Nicht gesehen, vgl. Ref. No. 28.)
10. **Castracane degli Antelminelli, F.** Sul deposito di Jackson's Paddock Oamaru nella Nuova Zelanda. (R. Accad. Pontif. dei Nuovi Lincei, T. XLIII, 1890. — Vgl. Nuova Notarisia, I, 1890, p. 51.) (Ref. 68.)
11. **Cleve, P. T.** Dictyoneis Cl. n. gen. Note préliminaire. (Le Diatomiste, 1890, p. 14. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 238.) (Ref. No. 29.)
12. — Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste, 1890, No. 1, 2, 3.) (Nicht gesehen, vgl. Ref. No. 28.)
13. **Cox, J. D.** Diatoms: their nutrition and locomotion. (The Microscope, 1890, p. 196, — Uebers. J. de Micr. XIV, 1890, p. 207, 245.) (Ref. No. 13.)
14. — The Coscinodisceae. Notes on some unreliable criteria of genera and species. (Proc. of the Amer. Soc. of Micr., XIII. ann. meet., 1890, p. 180.) (Nicht gesehen.)
15. — Deformed Diatoms. (Ebenda, p. 200.) (Nicht gesehen.)
16. **Cunningham, K. M.** Arranging Diatoms. (J. N. Y. Micr. Soc., VI, 1890, p. 60; J. R. Micr. S.. 1890, p. 680.) (Ref. No. 67.)
17. **Curtis, G. B.** On cleaning and mounting the Diatomaceae. (Micr. Bull. Philadelphia, 1890, p. 12. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 52.) (Ref. No. 65.)
18. **Deby, J.** Bibliographie récente de Diatomées. (Nuova Notarisia, 1890, p. 49, 282.) (Ref. No. 2, 16, 22, 27, 28.)
19. — Réponse à Mr. J. Brun. (Nuova Notarisia, 1890, p. 189.) (Ref. No. 2.)
20. **Duchesne, L.** Les perles du Pleurosigma angulatum. (Le Diatomiste, 1890, No. 3.) (Ref. No. 8.)
21. **Dutertre, E.** Sur la photographie des Diatomées. (Le Diatomiste, 1890, No. 3.) (Nicht gesehen.)
22. **Famintzin, A.** Beiträge zur Symbiose von Algen und Thieren. (Bull. Acad. St. Pétersbourg, 1890.) (Ref. No. 14.)
23. **Gill Haughton, C.** On Diatom structure. (J. Quek. Micr. Club, 1890.) (Ref. No. 62.)
24. — On some methods of preparing Diatoms so as to exhibit clearly the nature of their markings. (J. R. Micr. S., 1890, p. 425. — Vgl. Notarisia, 1890, p. 1099; Nuova Notarisia, 1890, p. 164.) (Ref. No. 62.)
25. **Grove, E.** Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste, 1890, No. 1, 3.) (Nicht gesehen, vgl. Ref. No. 28.)
26. **Gutwiński, R.** Materygaly do flory glonów Galicyi. (S. Kom. Fiz. Krak., XXV, 1890. Vgl. Bot. C., XLIV, 1890, p. 215.) (Ref. No. 40.)
27. — Materygaly do flory de glonów Polski. (Kosmos, XIV, 1889, p. 9.) (Nicht gesehen.)
28. **Heurck, H. van.** La nouvelle combinaison optique de M. Zeiss et la structure de la valve des Diatomées. (Ann. de la Soc. Belg. de Micr., XIII, 1890, p. 125. — Vgl. Bot. C., XLIV, 1890, p. 125.) (Ref. No. 8.)

29. Heurck, H. van. Pleurosigma angulatum. (Bull. Soc. Belg. de Micr., VI, 1890, p. 10. 5 Photogramme. — Vgl. J. R. Micr. S., 1890, p. 497; Nuova Notarisia, 1890, p. 46.) (Ref. No. 8.)

30. — Amphipleura pellucida and Pleurosigma angulatum. (J. R. Micr. S., 1890, p. 106, 124.) (Ref. No. 8.)

31. — Structure of Diatom-valves. (Ebenda, p. 104, 260, 261.) (Ref. No. 8.)

32. Imhof, O. E. Notizia sulla Diatomee pelagiche delli laghi, in generale e su quelle dei laghi de Gineora e di Zurigo in special medo. (Notarisia, 1890, p. 996.) (Ref. No. 35.)

33. Istvanffi, J. Algae nonnullae a beato E. Frivaldsky in Rumelia lectae. (F. T., XIII, 1890, p. 67.) (Ref. No. 39.)

34. — A meteorpapirrol. (Ebenda.) (Ref. No. 40.)

35. Kain, C. H. and Schultze, E. A. On a fossil marine Diatomaceous Deposit from Atlantic City N. Y. (B. Torr. B. C., XVI, 1889, p. 71, 207. — Vgl. Bot. C., XLIII, 1890, p. 159.) (Ref. No. 53.)

36. Karop, G. C. Some kritical remarks by Herr A. Grunow on the Oamaru Diatom papers of Messrs. Grove and Sturt, with annotations by E. Grove. (J. Quek. Micr. Club, 1889, p. 387.) (Nicht gesehen.)

37. Kirchner, O. Für Deutschland neue Süsswasseralgen und neue Standorte derselben (Ber. D. B. G., VII, p. 140.) (Ref. No. 33.)

38. Lanzi, M. Saggio di classificazione delle Diatomee secondo il sistema naturale. (Atti dell' Acad. Pontif. dei Nuovi Lincei, T. XLIII, 1890.) (Ref. No. 28.)

39. — Diatomacearum naturalis et methodicae dispositionis specimen. (Notarisia, 1890, p. 1017.) (Ref. No. 28.)

40. Levi-Morenos, D. Alcune idee sulla evoluzione difensiva delle diatomee in rapporto con la diatomofagia degli animali acquatici. (Boll. d. Soc. ital. dei microscopisti, vol. I, fasc. 3; Acireale, 1890, p. 108—118. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 58.) (Ref. No. 15.)

41. — Quelques idées sur l'évolution défensive des Diatomées. (Notarisia, 1890, p. 1007. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 286.) (Ref. No. 15.)

42. — Nuovi materiali per la diatomologia veneta. (A. Ist. Ven., ser. VII, T. 1, p. 139—143.) (Ref. No. 38.)

43. Mann, A. Classification, life-history, gathering and preparing Diatoms. (Amer. M. Micr. J., 1890, No. 5. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 286.) (Ref. No. 9, 24.)

44. Mason, N. J. Cleaning Diatoms from sand. (J. New York Micr. Soc., V, 1889, p. 116. — Vgl. J. R. Micr. S., 1890, p. 112.) (Ref. No. 68.)

45. Möbius, M. Ueber einige in Portorico gesammelten Süsswasser- und Luftalgen. (Hedwigia, 1888, p. 221.) (Ref. No. 46.)

46. Moles, J. J. Cleaning Diatoms. (Micr. Bull. of Philadelphia, 1890. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 52.) (Ref. No. 70.)

47. Müller, O. Bacillariaceen von Java. I. Mit 1. Taf. (Ber. D. B. G. VIII, 1890, p. 308.) (Ref. No. 18.)

48. Nelson, E. M. Structure of the Diatom-valve (Journ. Quek. mikr. Club, 1890, p. 244. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 286.) (Ref. No. 8.)

49. — The formation of images in the Pleurosigma formosum. (J. R. Micr. S., 1890, p. 261—273.) (Ref. No. 6.)

50. — The substage condenser, its history, construction and managements; and its effect theoretically considered. (J. Quek. Micr. Club. IV, 1890, p. 116. J. R. Micr. S., 1890, p. 90.) (Ref. No. 7.)

51. Nott, E. S. Cleaning Diatoms. (Amer. m. Micr. J., 1890, p. 31. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 55.) (Ref. No. 69.)

52. Onderdonk, C. Movements of Diatoms. (The Microscope X, 1890, p. 225, J., d. Micr., 1890, p. 270.) (Ref. No. 10.)

53. Pantocsek. Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste, 1890, No. 3.) (Nicht gesehen.)
54. Pelletan, J. Les „perles" des Pleurosigma angulatum. (J. de Micr., XIV, 1890, p. 43, 102, 356.) (Ref. No. 4.)
55. Peragallo. Nomenclature des Diatomées. I. Coscinodiscus. (Le Diatomiste, 1890. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 238.) (Ref. No. 25.)
56. Peticolas, C. L. Notes on the fossil marine Diatoms deposit from Artesian wells of Atlantic City N. Y. (B. Torr. B. C. Uebers. J. de Micr. XIV, 1890, p. 346. — Vgl. Notarisia, 1890, p. 1029.) (Ref. No. 55.)
57. Petit, P. Diatomées nouvelles ou rares observées dans les lignites de Sendai. (Nord du Japon.) (J. d. Micr., XIV, 1890, p. 47. — Vgl. Notarisia, 1890, p. 52.) (Ref. No. 59.)
58. — Note relative aux Diatomées fossiles du Japon de Mr. Brun et Tempère. (J. d. Micr., XIV, 1890, p. 148. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 52.) (Ref. No. 61.)
59. — Réponse à Mr. le Professeur J. Brun. (Ebenda p. 184. — Vgl. Ebenda.) (Ref. No. 62.)
60. Prudent. Recolte du Diatomées. (Soc. Bot. d. Lyon, 1890.) (Nicht gesehen.)
61. Rafter, G. W. The Freshwater Algae and their relation to the Purity of public water supplies. (Trans. Amer. Soc. Civ. Engin. 1889, p. 483. — Vgl. J. R. Micr. S., 1890, p. 489.) (Ref. No. 8.)
62. Rattray, J. A Diatomaceous deposit from North Tolstea, Lewis. (Trans. R. Soc. Edinb., XXXIII, 2, p. 419.) (Ref. No. 51.)
63. — A Revision of the genera Coscinodiscus Ehrb. and of some allied genera. (Proc. R. Soc. of Edinb., XVI, 1890, p. 449. 3. Taf. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 50, 174.) (Ref. No. 26.)
64. — A Revision of the genus Actinocyclus Ehrb. (J. Quek. Micr. Club, II. Ser., 1890, No. 27. — Vgl. B. C. XLVI, 1891, p. 20; Nuova Notarisia, 1890, p. 237.) (Ref. No. 26.)
65. — Notes on the botany of Fernando Noronha. Diatomaceae. (J. L. S. Lond., XXII, 1890, p. 81.) (Ref. No. 49, 64.)
66. — Diatomées rares ou nouvelles. Le Diatomiste 1890. No. 2. (Nicht gesehen.)
67. Reinsch, P. F. Die Algenflora von Süd-Georgien. (Internationale Polarforschung 1882/83. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. Beschreibende Naturwissenschaften, 1890.) (Ref. No. 66.)
68. Schmidt, A. Atlas der Diatomaceenkunde. (Heft 37—38, Leipzig 1890.) (Ref. No. 48.)
69. — Verzeichniss der in A. Schmidt's Atlas der Diatomaceenkunde, Heft 1—36 (Ser. I—III) abgebildeten Arten und benannten Varietäten nebst den mitangeführten Synonymenen. Leipzig, 1890. (Ref. No. 38.)
70. Seligo A. Hydrobiologische Untersuchungen. I. Zur Kenntniss der Lebensverhältnisse in einigen westpreussischen Seen. (Schriften d. Naturf. Ges. zu Danzig, VII, 1890, p. 43.) (Ref. No. 31.)
71. Smith, H. L. Tolu and Monobromide. (J. R. Micr. S., 1890, p. 540.) (Ref. No. 69.)
72. Smith, T. F. Photomicrographs of various Diatoms. (J. R. Micr. S., 1890, p. 126.) (Ref. No 4.)
73. Stockmayer, S. Algen von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina. (Ann. d. k. k. naturh. Hofmuseums IV, 1890, p. 342. — Vgl. B. C. XLIII, 1890, p. 18.) (Ref. No. 41.)
74. Tempère, J. Le Diatomiste. Journal spécial s'occupant exclusivement des Diatomées et de tout ce qui s'y rattache, Paris, 1890. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 236. (Ref. No. 1.)
75. — Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste, 1890, No. 1, 2, 3.) (Nicht gesehen.) (Ref. No. 28.)
76. — Recherche et raccolte des Diatomées. (Le Diatomiste, 1890, No. 3.) (Nicht gesehen.)
77. — Les genres des Diatomées. (5. Serie. Vgl. J. de Micr. XIV, 1890, p. 158.) (Ref. No. 49.)

78. Tempère, J. et Peragallo H. Les Diatomées du monde entier. 4—9 Serie, 1890. — Vgl. Notarisia 1890, p. 31. J. de Micr., XIV, 1890, p. 31, 90, 190, 219, 360.) (Ref. No. 50.)
79. Tempère et Petit. Les Diatomées des France. (Ser. I—XXX, 1889—90. — Vgl. B. C. XLVII, 1891, p. 12. J. d. Micr., XIV, 1890, p. 31, 190.) (Ref. No. 50.)
80. Terry, W. A. A search for Diatoms in Boston harbour in September 1889. (Micr. J., XI, 1890, p. 85.) (Ref. No. 43.)
81. Thomas. Diatomées rares ou nouvelles. (Le Diatomiste 1890.) (Nicht gesehen.)
82. Van Tieghem. Traité du Botanique. (Paris, 1890. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 296.) (Ref. No. 12)
83. De Toni, B. G. Osservazione sulla tassonomia della Bacillariee (Diatomee), seguite da un prospetto dei generi delle medesime. (Notarisia V., 1890, p. 885. — Vgl. Nuova Notarisia, 1890, p. 52, Ref. No. 21.)
84. — Framenti algologici. (Nuova Notarisia 1890.) (Ref No. 46.)
85. De Toni e Paoletti. Elenco delle piante raccolte durante una gita de Padova ad Abano e Teolo. (Nuova Notarisia, 1890, p. 222.) (Ref. No. 37.)
86. — Sulla Navicula aponina Ktz. e sui due generi Brachysira Ktz. e Libellus Cleve. (A. Ist. Ven., Ser. VII, T. 1, 1890, p. 967—971.) (Ref. No. 30.)
87. Vorce C. M. The affinities of Raphidodiscus. (Microscope IX, 1889, p. 132, 1. Taf. — Vgl. J. R. Micr. S., 1890, p. 78; Nuova Notarisia, 1890, p. 240.) (Ref. No. 28.)
88. De Vries, H. Die Pflanzen und Thiere in den dunkeln Räumen der Rotterdamer Wasserleitung. 1 Taf., 1890. (Vgl. B. C. XLV, 1891, p. 46.) (Ref. No. 17)
89. Weed. The Diatom marshes and Diatom beds of the Yellow stone National Park. (Botanical Gazette XIV, 1889, p. 117. — Vgl. B. C, XLII, 1899, p. 122.) (Ref. No. 42.)
90. — The vegetation of hot springs. (American Naturalist, XXIII., p. 394. — Vgl. Bot. C., XLIV, 1890, p. 399.) (Ref. No. 19.)
91. Weir, F. W. A new Diatom mounting Medium. (Micr. Bull. a. Sc. News, VII, 1890, p. 23. — J. R. Micr. S., 1890, p. 539.) (Ref. No. 68.)
92. West, W. Contribution to the Freshwater-Algae of North-Wales. 2 Taf. (J. R. Micr. S., 1890, p. 277.) (Ref. No. 33.)
93. Woolmann, L. An outcrop of fossil Diatoms near Shiloh. (N. J. Micr. Bull. Philadelphia 1890, p. 9. — Vgl. L. Nuova Notarisia, 1890, p. 52.) (Ref. No. 55.)

I. Allgemeines, Bau- und Lebenserscheinungen.

1. Tempère (74) lässt seit 1890 vierteljährlich eine besondere Zeitschrift erscheinen, die ausschliesslich den Bacillariaceen gewidmet ist.

2. Deby (16) giebt eine Uebersicht über neue Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Bacillariaceen.

3. Van Heurck (28—31) führt aus, dass die Zellmembran aus einer inneren festen, einer mittleren siebartig durchlöcherten und einer äusseren sehr zarten Schicht bestehe. Die mittlere Lage habe entweder rechteckige oder sechseckige Oeffnungen, die bei *Pleurosigma angulatum* sich nach beiden Enden domartig verengen.

4. Smith (72) erscheint als erwiesen, dass die Riefen vertieft, nicht erhöht seien.

5. Pelletan (54) und Duchesne (20) halten dagegen die „Perlen" vom *Pleurosigma angulatum* immer noch für erhabene Kugelsegmente mit sechseckiger Basis.

6. Nelson (49) Indem man mittelst der Sechsecken von *Triceratium* u. s. w. Bilder von Flammen u. s. w. erzeugte, glaubte man bewiesen zu haben, dass dieselben linsen-



förmig sein müssten. N. zeigt, dass fein durchlöcherter Staniol eben solche Bilder giebt, dass diese also keine Linienstructur beweisen. Er erhielt ähnliche Bilder auch bei *Pleurosigma formosum*.

7. Nelson (50) behandelt mit Hülfe von Photogrammen des *Triceratium Favus* und *Pleurosigma angulatum* die Abbe'sche Diffractionstheorie. Auch er hält das Bild, welches Seebacke zeigt, für den Ausdruck der wirklichen Structur und alle „Intercostalbildungen" für dieser letzteren nicht entsprechende Diffractionsbilder.

8. Nelson (48) überzeugte sich durch die Beobachtung von Luftblasen in den Alveolen davon, dass letztere hohl sind.

9. Mann (99) fasst seine Ergebnisse in die Sätze zusammen, dass die Bewegung der Bacillariaceen noch in keiner Weise genügend erklärt worden sei, sowie dass die Annahme einer Vermehrung der Bacillariaceen durch Sporen bis jetzt keine thatsächliche Grundlage habe.

10. Onderdonk (52) verwechselt die mit Methylgrün leicht färbbare Gallerthülle der Bacillariaceen mit einem Protoplasmaüberzug, dem er die Bewegungserscheinungen zuschreibt. Die gefärbte Hülle öffnet sich längs der Raphe und wird gelegentlich abgeworfen.

11. Cox (13) betrachtet die Zeichnungen der Bacillariaceen als Einrichtungen, welche durch das Vorhandensein sehr dünner Wandstellen am Grund der vertieften Riefen die Ernährung durch Diosmose erleichtern. Dementsprechend sind die Stellen, mit denen die Zellen z. B. bei *Podosira* dauernd verbunden sind, und ebenso diejenigen, wo Stiele ansitzen, glatt. Während die Gürtelbänder bei freilebenden Formen völlig oder annähernd glatt sind, zeigen sie bei fadenförmigen *Melosira* u. s. w. Alveolen. Wenn man die Raphe als einen Spalt betrachtet und hier den Ort der Bewegungsursache sieht, so versteht man, dass die freilebenden *Naviculeae* beiderseits eine Raphe besitzen, während dieselbe den kriechenden oder epiphytischen *Cocconeideae* einseitig verloren gegangen ist. Bei den „*Cryptoraphideae*" sei überhaupt keine vorhanden, wesshalb C. die Bezeichnung „*Araphideae*" vorschlägt.

12. Van Tieghem (81) giebt eine allgemeine Darstellung des Baus und der Entwicklung der Bacillariaceen, welche aber nach Deby (18) vielfach unrichtig übersetzte Stellen der Monographie des Ref. enthält und überhaupt der neueren Literatur nicht genügend Rechnung trägt.

13. Müller (47) beobachtete bei *Melosira undulata* Ehrb., dass die Zellen vielfach mehrere Stiele haben und zwar an beliebigen Stellen der Membran. Zuerst wird die flache Haftscheibe gebildet, von welcher der dünnere Stiel ausgeht, dann dieser selbst. Die Auxosporenbildung verläuft im Wesentlichen wie bei *M. varians* Ag., nur bleiben Sporenhaut und Plasma in beiden Schalen der Mutterzelle stecken: jedoch sah M. auch bei *M. varians* Abweichungen. Die Zellen wie die Auxosporen der javanischen Probe stimmen völlig überein mit der tertiären *M. undulata* des Polirschiefers vom Habichtswalde bei Kassel. Ferner wird eine neue Art, *Eunotia Tschirchiana* O. Müll. beschrieben, an der die Riefen sehr weitläufig stehen — es gelang an ihr die Durchbohrung der Endknoten durch einen feinen Canal, sowie Zwischenbänder nachzuweisen. Der Zellleib ist wie bei *Himantidium pectinale* Kütz. gebaut.

14. Famintzin (22) beobachtete, dass ein Infusorium (Tintinnus) sich dicht an die *Chaetoceras*-Zellen anschmiegt, um unten dem Schutz von dessen Hörnern in Symbiose zu leben.

15. Levi-Morenos (40, 41), welcher sich längere Zeit mit der Bacillariaceen-Nahrung der Kaulquappen und anderer kleiner Wasserthierchen beschäftigte, resümirt im Vorliegenden aus seinen früheren Schriften folgende Endergebnisse. Der Nährwerth einer Bacillariaceen-Nahrung ist in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle mehr der Schleimhülle, welche die Frustel umgiebt, als dem Plasma im Innern derselben zuzurechnen. Die Bacillariaceen vermögen zuweilen unversehrt und noch lebendig den Darmapparat der Thiere zu verlassen; solches findet statt, wenn sie nur kurze Zeit darin verweilen, wenn der Darm selbst kurz ist, schliesslich vermöge einer individuell grösseren Widerstandsfähigkeit, welche aber nur bestimmten Arten eigen ist. Nun wirft sich Verf. die Frage auf, in welcher Weise suchen

die genannten Algen dem Thierfrasse auf natürlichem Wege zu entgehen? Der Beantwortung dieser Frage sind die vorliegenden Seiten an der Hand mehrerer glücklich gewählter Beispiele, aber auch nicht ganz frei von Speculationen, gewidmet. Die Resultate werden, vom Verf. selbst zusammengefasst, folgendermassen vorgetragen; 1. die directe Beobachtung lehrt, dass Bacillariaceen noch lebenskräftig den Verdauungsapparat von Wasserthieren verlassen, nachdem sie aber jenen die eigene Schleimhülle als Nährstoff abgetreten haben: 2. durch Berechnung lässt sich feststellen, dass kleine Arten oder solche von besonderer, etwa buchtig zugespitzter Form weit mehr Aussicht haben werden unversehrt zu bleiben; 3. Ebenso lässt sich logischer Weise aussprechen, dass grosse Arten oder solche, die zu Cönobien und dergleichen vereinigt sind, dadurch geschützt sein werden, dass die kleinen Thiere dieselben nicht verschlucken können; 4. directe Beobachtung lehrt dass die sub 2 und 3 genannten, natürlich gegen Thierfrass geschützten Formen weit mehr exponirt sind als jene Arten, welche natürlicher Schutzmittel entbehren; 5. es ergiebt sich aus dem Vorangehenden, dass viele Bacillariaceen ihre gegenwärtige Form in dem Kampfe zum Schutze gegen den Frass von Wasserthieren allmählich erlangt haben. Solla.

16. **Deby** (18) bezweifelt den Nährwerth der Gallerte, die scharf vom Plasma zu unterscheiden sei und kritisirt verschiedene Angaben Levi Morenos.

17. **De Vries** (87) fand auch in den dunklen unterirdischen Räumen der Rotterdamer Wasserleitung einige Bacillariaceen.

18. **Rafter** (61) beobachtete, dass Bacillariaceen das Wasser der Leitungen durch Erzeugung eines unangenehmen fauligen oder fischigen Geschmackes verderben können, insbesondere *Meridion circulare* Ag.

19. **Weed** (89) nennt unter den Bewohnern der heissen Quellen (im Yellowstone Gebiet) auch einige Bacillariaceen.

II. Systematik. Verbreitung.

20. **Baillon** (1) führt, da der Name *Diatoma* an eine Phanerogame zuerst vergeben ist, die Bezeichnung *Neodiatoma* und *Neodiatomaceae* ein; er übersieht, dass der Name „*Bacillariaceae*" die Priorität hat und dass *Diatoma* Ag. zu *Odontidium* gezogen wurde.

21. **De Toni** (82) legt ein vorläufiges Schema des Classificationssystems vor, welches er bei der Bearbeitung der Bacillariaceen für den zweiten Band seiner Sylloge Algarum aufstellen und befolgen möchte, sowohl bezüglich der lebenden als der fossilen Arten. Das Schema hat die Absicht, eventuelle Rathschläge für etwaige Besserungen oder Abänderungen aufzufordern.

Den Plan seiner eigenen Richtung besser zu beleuchten, findet Verf. zweckmässig, einen historisch-kritischen Ueberblick über die beiden bisher in Anwendung befindlichen taxonomischen Systeme vorauszuschicken, nämlich jenes von Pfitzer und Petit (im Sinne W. Smith) und jenes von H. L. Smith, van Heurck, Castracane. — In dem von Verf. in Vorschlag gebrachten Systeme würden die drei grossen, von H. L. Smith vorgeschlagenen Abtheilungen zunächst anzunehmen sein und die von der Endochromplatte abzuleitenden Charaktere in zweiter Linie zu betrachten sein. Doch sieht es Verf. vor, eine Neuerung — nach einer brieflichen Mittheilung von Deby — einzuführen, nämlich die Eintheilung in *Noduliferae* (mit wenigstens einem ächten Centralknötchen auf einer der Schalen) und *Anoduliferae* (völlig ohne Knötchen). Solla.

De Toni's System ist das folgende:

I. Evolutio valvarum bilateralis h. e. systema striarum vel costarum circa lineam mediam longitudinalem (raphem vel pseudoraphem) dispositum.

A. Valvae nodulis medianis instructae (*Noduliferae* Deb.). Raphis genuina praesens (*Raphideae*).

1. *Naviculaceae.* 2. *Amphitropidaceae.* 3. *Cymbellaceae.* 4. *Cocconeidaceae.* 5. *Gomphonemaceae.* 6. *Achnanthaceae.*

B. Valvae utraeque nodulo mediano genuino carentes (*Anoduliferae* Deb. I. Po-

lares p. p.) vel ob absentiam vel abbrevationem striarum costarumve spatium longitudinale raphem simulans (pseudoraphem) noduloque medianum et terminales (pseudonodulos) praebentes *(Pseudoraphideae)*.

7. *Nitzschiaceae*. 8.? *Cylindrothecaceae*. 9. *Amphipleuraceae*. 10. *Surirellaceae*. 11. *Diatomaceae*. 12. *Meridionaceae*. 13. *Trachysphaeriaceae*. 14. *Fragilariaceae*. 15. *Plagiogrammaceae*. 16. *Licmophoraceae*. 17. *Striatellaceae*. 18. *Entopylaceae*. 19. *Eunotiaceae*.

II. Evolutio lateris valvaris centrica *(Anoduliferae* Deb. II. *Radiatae)*, ita ut sculptura radialiter e puncto mediano oriens disposita sit *(Araphideae* seu *Cryptoraphideae)*.

21. *Biddulphiaceae*. 21. *Hemiaulidaceae*. 22. *Isthmiaceae*. 23. *Melosiraceae*. 24. *Xanthiopyxidaceae*. 25. *Coscinodiscaceae*. 26. *Eupodiscaceae*. 27. *Heliopeltaceae*. 28. *Asterolampraceae*. Als abweichende, nach De T. vielleicht ganz von der Ordnung auszuschliessende Formen folgen dann noch 29. *Chaetoceraceae*. 30. *Rhizosoleniaceae*.

Die Beziehungen auf De by's System gründen sich auf eine briefliche Mittheilung des Letzteren. Es folgt noch eine Uebersicht der Gattungen, wobei die auf die Verschiedenheit der Chromatophoren begründeten Gattungen der *Naviculaceae* u. s. w. gar nicht berücksichtigt sind. Die Gallertstiele u. s. w. sind als Gattungsmerkmale anerkannt, obwohl sie an fossilen Exemplaren doch auch fehlen.

22. **Deby** (18) spricht sich dahin aus, dass das System gleichmässig auf die Merkmale des Schalenbaues und des inneren Zellleibs zu begründen sei, sowie namentlich auch die Fortpflanzung zu berücksichtigen habe.

23. **Lanzi** (38, 39) steht ungefähr auf dem Standpunkt De Toni's, die Merkmale sind aber noch weniger glücklich gewählt. Sein System ist das folgende:

Series I. Frustula axi infravalvari breviori cingulo saepius angusto et patenti sculptura carente.

A. Valvis absque linea longitudinali mediana.

† Valvis rotundatis.

1. *Melosireae*. 2. *Coscinodisceae*. 3. *Eupodisceae*. 4. *Chaetocereae*. 5. *Asterolampreae*. 6. *Heliopelteae*.

†† Valvis oblongis.

7. *Meridioneae*. 8. *Licmophoreae*. 9. *Surirelleae*. 10. *Eunotieae*. 11. *Nitzschieae*. 12. *Fragilarieae*. 13. *Tabellarieae*.

B. Valvis linea et nodulo mediano praeditis.

14. *Cocconeideae*. 15. *Achnantheae*. 16. *Gomphonemeae*. 17. *Cymbelleae*. 18. *Naviculeae*.

Series II. Frustula latere acuto, axi infravalvari longitudinalem aequanti vel saepius exsuperanti, cingulo pleromque lato et patenti sculptura praedito.

19. *Hemiaulideae*. 20. *Biddulphieae*. 21. *Striatelleae*. 22. *Rhizosoleniaceae*.

24. **Mann** (43) spricht sich im Allgemeinen dahin aus, dass die Zahl der Gattungen zu beschränken sei.

25. **Peragallo** (55) bespricht die Nomenclatur der Bacillariaceen, zunächst der Abtheilung *Coscinodisceae*, deren gesammte Synonomie er behandelt.

26. **Rattray** (63, 64) giebt Revisionen der Gattungen *Actinocyclus* (48 Arten), *Coscinodiscus* (290), *Actinogonium* (2), *Asterolampra* (35), *Asteromphalus* (24), *Brightwellia* (6), *Liradiscus* (7), *Peponia* (1), *Porodiscus* (9), *Thaumatonema* (2). Neu aufgestellt ist die mit *Asterolampra* verwandte Gattung *Stelladiscus*. Von den neuen Arten und Varietäten waren dem Ref. zugänglich:

Actinocyclus Barklyi (Ehrb.) Gr. var. *aggregata* Ratt.
" *concentricus* Gr.
" *confluens* Gr. var. *appendiculata* Ratt.
" *guineensis* Gr.
" *ingens* Ratt.
" *Marylandicus* Ratt.
" *minutus* Gr.

Actinocyclus mirabilis Ratt.
" *moronensis* Deb.
" *moniliformis* Ralf. var. *Baltica* Ratt.
" *Murrayanus* Grove.
" *obscurus* Ratt.
" *oceanicus* Ratt. (nach Pantocsek = *A. anceps* Castr.)
" *ornatus* Ratt.
" *pyrotechnicus* Deb.
" *radians* Ratt. und var *minor* Gr.
" *radiatus* Ratt.
" *signatus* Ratt.
" *subcrassus* Ratt. (= *A. crassus* V. H. nec W. Sm.)
" *splendens* Ratt.
" *subtilis* Ralfs var. *aperta* Ratt. und var. *dispuncta* Ratt.
Coscinodiscus fimbriatus Ehrb. var. *subradiatus* Ratt.
" *flexilis* Ehrb.
" *gigas* Ehrb. var. *californicus* (O. M.) Ratt. und *laxus* Ratt.
" *glaberrimus* Ratt.
" *granulosus* Grun. var. *conspicuus* Ratt. und *distinctus* Ratt.
" *heteromorphus* Gr.
" *hirtulus* Gr.
" *humilis* Gr.
" *imperator* Jan.
" *implicatus* Ratt. und var. *picturatus* Ratt.
" *impolitus* Ratt.
" *inclusus* Ratt.
" *inexpectatus* Ratt.
" *insutus* Ratt.
" *interlineatus* Ratt.
" *irregularis* Ratt.
" *leptopus* Gr. var. *discrepans* Ratt.
" *lutescens* Grove.
" *lunatus* Gr.
" *lutescens* Ratt.
" *luxuriosus* Ratt.
" *marginatus* Ehrb. var. *decursatus* Ratt.
" *minuens* Ratt.
" *minutellus* Ehrb.
" *modestus* Ratt.
" *moronensis* (Grev.) Ratt.
" *nitidulus* Grun. var. *subradians* Ratt.
" *nitidus* Grev. var. *sparsus* Ratt., *tenuis* Ratt. und *moronensis* Grove.
" *nodulifer* Jan. var. *apiculatus* Ratt.
" *obnubilus* Ratt.
" *obovatus* Castr. var. *circularis* Ratt.
" *obscurus* A. S. var. *minor* Ratt.
" *Odontodiscus* Grun. var *subsubtilis* Ratt.
" *partitus* Gr. St.
" *pectinatus* Ratt.
" *planiusculus* Ratt.
" *praeter* Grove.
" *punctatus* Ehrb. var. *rhombicus* (Castr.) Ratt.
" *pusillus* Grove.
" *radiatus* Ehrb. var. *crenulatus* Ratt.

Coscinodiscus robustus Grev. var. *Kittonianus* Ratt. und *fragilis* Ratt.
" *Rothii* Grun. var. *singaporensis* Ratt. und *grandineculus* Ratt.
" *sphaeroidalis* Ratt. und var. *cinctus* Ratt.
" *subareolatus* Ratt.
" *subaulacodiscoidalis* Ratt.
" *subtilis* Ehrb. var. *lineolatus* Ratt. und *scaber* Ratt.
" *superbus* Hardm. und var. *novaezelandicus* Grove.
" *tenuisculptus* Ratt.
" *traducens* Ratt. und var. *hispidus* Ratt.
" *tumidus* Jan. var. *fasciculatus* Ratt.
Linodiscus furcatus Grove.
" *marginatus* Grove.
Porodiscus major Grev. var. *densus* Ratt.
" *nitidus* Grev. var. *armatus* Ratt.
" *spiniferus* Ratt.
" *splendidus* Grev. var. *marginatus* Ratt.

27. Deby (18) tadelt Rattray's schwer verständliche und wenig übersichtliche Darstellungsweise: *Actinocyclus* sei nicht durch die vom Centrum ausstrahlenden Linien zu charakterisiren, sondern durch die weit von einander abstehenden rundlichen Alveolen, welche letzteren bei *Coscinodiscus* dicht genähert sind. Beide Gattungen liessen sich dann weiter nach dem Vorkommen oder Fehlen eines Knotens am Rande wieder in Sectionen theilen.

28. Deby (18) macht einige kritische Bemerkungen über die von Bergon, Brun, Cleve, Grove, Tempère im „Diatomiste“ aufgestellten neuen Arten, nämlich:
Stictodiscus bifurcatus Berg.
Triceratium alveolatum Berg.
" *productissimum* Berg.
" *planoconvexum* Brun.
" *Lautomianum* Grove.
Amphora Temperei Cleve.
Campylodiscus vermiculatus Temp.

29. Verse (85) untersuchte genauer die Gattung *Raphidodiscus (Molonavicula)* und findet dieselbe am nächsten mit *Aulacodiscus* Ehrb. und *Eupodiscus* Ehrb. verwandt, verschieden von beiden durch das Vorhandensein einer Raphe. Die drei beschriebenen Arten seien zu einer *Raphidodiscus Christianii* zu vereinigen. Nach Deby (18) gehört *Raphidodiscus* zu den *Naviculeen*.

30. Cleve (11) stellte eine neue marine Gattung *Dictyoneis* auf, welche sich von *Navicula* dadurch unterscheidet, dass die Zeichnung eine doppelte ist: eine innere Schicht zeigt Punkte, die drei sich schneidende Liniensysteme geben, während eine äussere Lage netzförmig gestaltet ist. Die Randalveolen sind oft grösser als die übrigen. Einige Arten wurden bereits unter *Pseudodiploneis* A. S., *Mastogloia* und *Navicula* beschrieben; neu sind:
Dictyoneis naviculacea Cl.
" *Thumii* Cl.

31. De Toni (94) wird bei Untersuchung der Thermen von Abano auf *Navicula aponina* Ktz. aufmerksam, welche nicht besonders häufig daselbst ist und die hohen Temperaturgrade nicht aushält. Die von Verf. untersuchten Individuen dieser Art hatten schmallanzettliche Schalenhälften mit spitzen oder auch etwas abgerundeten, aber keineswegs kopfigen Enden. Von der Nebenseite erschienen dieselben schwach elliptisch-länglich mit abgerundet stumpfen Enden; an den Rändern erschienen zwei leichte Verdickungen in der Mitte, entsprechend den centralen Knötchen der Schalen; die Verbindungsmembran (cingulum) rechteckig mit zarter Längsstreifung, woraufhin Cleve (1873) die Gattung *Libellus* aufgestellt hatte. Die Raphe und die centralen Knötchen entsprachen vollkommen der von Lagerstedt (1884) gegebenen Figur von *Brachysira aponina*. Nun hatte, wie bekannt, schon Kützing (1836) für die in Rede stehende Art den Gattungsnamen *Brachysira* auf-

gestellt; er beschreibt aber sowohl die Gattung wie die Art (Alg. aq. dulc. Dec., No. 153) nur ganz kurz und übergeht die charakteristische Längsstreifung. Verf., auf letzteres ziemliches Gewicht legend, führt die Art auf die Gattung *Libellus* von Cleve zurück, welche er, wiewohl jünger, des scharfen Merkmales wegen, gegenüber dem von Kützing angenommenen Namen vorzieht. Er stellt somit eine Art, *Libellus aponinus* (p. 971) auf, welche nicht allein mit *Navicula aponina* Ktz. und *Brachysira aponina* Ktz. synonym ist, sondern, wie nähere Untersuchungen ihn lehren, auch mit *Navicula vichiensis* Heim. et Pet. (1855) vollständig zu identificiren ist.

Ausserdem führt Verf. auf die Cleve'sche Gattung *Libellus* noch zurück, ausser der typischen Art, als neue Arten derselben, folgende Arten: *Schizonema comoides* Gaill., sammt Synonymen, *Navicula rhombica* Greg. p. m. p., *N. hamulifera* Grun., *N. plicata* Donk., *Amphora complanata* Grun. und — wiewohl mit Zweifel — auch *Navicula simulans* Donk. Solla.

32. **Seligo** (70) untersuchte sehr zahlreiche westpreussische Seen auf die in der Wasserfläche massenhaft oder häufig vorkommenden Organismen — das Ufer wurde nicht berücksichtigt. Von den in Betracht kommenden 92 Seen enthielten 40 pelagische Bacillar.; als besonders zahlreich vorkommend werden *Asterionella gracillima* Heib., *Diatomella Balfouriana* Grun., *Fragilaria virescens* Ralfs, *Melosira distans* Kütz., *M. varians* Ag., *M. tenuis* Kütz., *Orthosira arenaria* W. Sm., *Synedra Ulna* var. *longissima* W. Sm. und var. *lanceolata* W. Sm. und *Tabellaria flocculosa* Kütz. genannt.

33. **Kirchner** (37) berichtet, dass Eyrich *Achnanthes ventricosa* Ehrb. bei Mannheim fand.

34. **West** (91) giebt eine Aufzählung von etwa 140 Bacillariaceen aus Nordwales. Besonders seltene Arten sind nicht genannt, dagegen einige subalpine, wie *Pinnularia alpina* W. Sm.

35. **Belloc** (3) untersuchte die Bacillariaceen in 40 Seen der Pyrenäen und fand 115 Arten.

36. **Imhof** (32) untersuchte Wasserproben aus dem Züricher See, die mit Hülfe eines in der Tiefe sich öffnenden und wieder schliessenden Netzes gewonnen waren; er fand am Orte grösster Tiefe (142 m) im October bei 30 m Tiefe viele Bacillar., bei 50 m nur sehr wenige, bei 70 m viele *Asterionella formosa*, im April (bei 100 m absoluter Tiefe) bei 50 m reichlich diese letztere und *Nitzschia pecten*, ausserdem *Diatoma*, *Tabellaria*, *Synedra*, *Cymatopleura*-Arten, bei 60 m ausserdem noch *Fragilaria* und *Cyclotella*. Für die Aufsammlungen vom April wurde bestimmt, dass auf den Cubikmeter Wasser 500—5000 Colonien von *Nitzschia pecten* und 1500—7500 Colonien von *Asterionella formosa* vorhanden waren.

37. **Bonardi** (6) giebt eine Aufzählung von Bacillar. aus den Seen von Delia (85 Sp.) und Piano (44 Sp.) — pelagische Formen wurden nicht gefunden. Neu ist *Cocconeis helvetica* Brun var. *acuminata* Bon.

38. **De Toni** und **Paoletti** (85) nennen einige in der Umgegend von Padua gefundene Bacillariaceen.

39. **Levi-Morenos** (42) giebt einen Beitrag zur Bacillariaceenflora Venetiens, welcher die früheren diesbezüglichen Mittheilungen des Verf.'s erweitert. Es werden im Vorliegenden 34 Arten aufgezählt, die aus den Gewässern des Gebietes von Belluno zumeist herstammen und im Darminhalte von Wasserthieren oder an Wasserpflanzen gesammelt wurden. Von Interesse für die Verbreitung dieser Pflanzengruppe erscheint, dass unter den mitgetheilten Arten sehr wenige im Süden und selbst in den centralen Gebieten Italiens vorkommen, wohl die meisten derselben kommen hingegen auch in Piemont vor und finden sich auch in J. Brun's Verzeichniss der Bacillariaceen aus der Alpen- und Juragegend aufgenommen. Nur zwei Arten erscheinen neu für Italien: *Cymbella amphicephala* Näg. in einem Brunnen der Stadt Belluno und *Nitzschia linearis* (Ag.) in einem Graben nahe dem Bahnhofe von Belluno. — Bei jeder der 34 mitgetheilten Arten giebt Verf. auch einen Ueberblick über deren bisher bekannt gewordene geographische Verbreitung in Italien. Solla.

40. **Gutwinski** (16) bearbeitete die Bacillariaceen Galiziens — er fand 181 Arten und Varietäten, darunter als neu:

Achnanthidium delicatulum Kg. f. *angustatum* Gutw.
" *subhungaricum* Gutw.
Cymbella excisa Kg. var. *major* Gutw.
Eunotia minima Gutw.
Gomphonema acuminatum Ehrb. var. *submontanum* Gutw.
" *asymmetricum* Gutw.
Meridion circulare Ag. f. *monstrosa* Gutw.
Navicula alpestris Grun. var. *tatrica* Gutw.
" *incurva* Grey var. *minor* Gutw.
" *nana* Grey f. *brevis minor* Gutw.
" *Rabenhorstii* Grun. var. *linearis* Gutw.
Orthosira arenaria W. Sm. var. *granulata* Gutw.
Stauroneis Tatrica Gutw.
Synedra Sceptrum Gutw.

41. **Istvanffy** (33) zählt 46 Arten und Varietäten von Bacillariaceen auf, welche an einer in Ostrumelien bei Philippopolis gesammelten *Nitella* hafteten. Neu sind.
Achnanthus Hungarica Grun. var. *Rumelica* Istv.

42. **Istvanffy** (34) beschreibt ein Meteorpapier aus der nächsten Umgebung von Budapest, welches zwischen Fäden von *Cladophora fracta* Ktz. auch *Hantzschia Amphioxys* Grun. enthielt. Aehnliche Gebilde werden auch aus der Hohen Tatra und der Umgebung von Münster besprochen; in letzteren fanden sich 21 Formen von Bacillariaceen.

43. **Stockmayer** (73) zählt etwa 20 Bacillariaceen aus Südbosnien und der Herzegovina auf, lauter häufige Formen.

44. **Weed** (89) zählt die in der Umgebung der Geyser des Yellowstone-Park vorkommenden Bacillariaceen auf. Besonders häufig ist die auch an isländischen Geyser beobachtete *Denticula valida*.

45. **Ferry** (80) nennt einige Bacillariaceen aus dem Hafen von Boston, darunter auch *Isthmia nervosa*, während das an den Küsten von Connecticut häufige *Pleurosigma angulatum* zu fehlen schien.

46. **Möbius** (45) nennt neun Süsswasserbacillariaceen aus Portorico, darunter *Ceratoulus laevis* Ehrb. var. *thermalis* Grun. und *Tryblionella Victoriae* Grun.

47. **Balsamo** (2) untersuchte die im Verdauungscanal einer aus den Tropenmeeren stammenden *Aplysia* vorhandenen Bacillariaceen. Pelagische Formen fehlten unter den aufgezählten etwa 50 Arten.

48. **De Toni** (85) fand *Terpsinoe musica* Ehrb. bei St. Thomas (Afrika.)

49. **Müller** (47). Ueber javanische Bacillariaceen. Vgl. Ref. 18.

50. **Rattray** (65) giebt eine Liste von 46 marinen Bacillariaceen von Fernando Noronha ohne neue Formen.

51. **Reinsch** (67) zählt 19 Süsswasser Bacillariaceen aus Süd-Georgien auf, meistens allverbreitete Arten: eine *Melosira* und eine *Navicula* sind vielleicht neu zu benennen. Auffallend ist, *Aulodiscus suspectus* A. S. und „*Grammonema* Sp.“, die doch wohl marin sind. Ferner werden als Meeresformen genannt 18 Arten, worunter als neu
Achnanthes Georgica Reinsch.
Berkeleya Georgica Reinsch.
Odontella striata Reinsch.
Isthmia enervis Ehrb. var. *Georgica* Reinsch.
Coscinodiscus griseus Grev. var. *Georgica* Reinsch.

52. **Schmidt** (68) giebt in der Fortsetzung seines Atlas Abbildungen aus den Gattungen *Actinodiscus, Actinoptychus, Arachnoidiscus, Aulacodiscus, Auliscus, Ceratoulus, Coscinodiscus, Craspedoporus, Dictyoneis, Entogonia, Glyphodiscus, Grovea, Gyroptychus, Isthmia, Lithodesmium, Navicula, Porodiscus, Stichodiscus, Triceratium, Trinacia.* Derselbe veröffentlichte ein Register der in den ersten drei Serien (Heft 1—36) abgebildeten Bacillariaceen.

53. **Tempère** (77) gab von den „Bacillariaceen-Gattungen" weitere Präparate bis No. 20 aus.

54. **Tempère** und **Peragallo** (78, 79) haben in den ersten 30 Serien 360 französische Bacillariaceen in instructiven, meist gelegten Einzelpräparaten herausgegeben, sowohl Meeres- als Süsswasserformen. Eine Liste der Arten findet sich im B. C. XLVII, 1891, p. 12. Diselben führten die Präparatensammlung von Bacillariaceen der ganzen Erde bis No. 224 fort.

III. Fossile Bacillariaceen.

55. **Rattray** (62) bearbeitete ein Süsswasserlager von North Tolstoa Lewis, England. Neu sind:

Epithemia gibba Kütz. var. *rectimarginata* Ratt.
Eunotia major (Sm.) Ratt. var. *semel-constricta* Ratt.
„ *gracilis* (Ehrb.) Rab. var. *semel-monticulata* Ratt.
Gomphonema geminatum Ag. var. *bipunctatum* Ratt.
Navicula inaequistriata Ratt.
„ *obtusa* Sm. var. *lata* Ratt.
„ *oblonga* (Ehrb.) Kütz. var. *subparallela* Ratt.
„ *cardinalis* (Ehrb.) Kütz. var. *subconstricta* Ratt.
Synedra Ulna Ehrb. var. *tolstensis* Ratt.

56. **Peticolas** (55) beschreibt ein neues Lager, welches bei der Anlage artesischer Brunnen in Atlantic City durchbohrt wurde. Die etwa 300′ dicke Ablagerung hat voraussichtlich etwa 70 000 Jahre zu ihrer Bildung gebraucht. Die verschiedenen Schichten zeigen auch ziemlich verschiedene Arten. Bei 625′ Tiefe überwiegt *Actinocyclus*, bei 550′ *Aulacodiscus*, bei 466′ *Navicula disciformis* und *Triceratium spinosum*, durch die ganze Dicke des Lagers kommen vor *Orthosiria marina* und mehrere *Coscinodiscus*.

57. **Kain** und **Schultze** (35) bearbeiteten dasselbe Lager und fanden 137 Arten darunter 7 entschiedene Süsswasserformen. Neu aufgestellt wurden

Actinodiscus Atlanticus K. S.
Auliscus spinosus T. Christian.
Biddulphia Brittoniana K. S.
„ *Cookiana* „
„ *Woolmani* „ = *Salacia Boryana* Pant.
Dimerogramma Novae-Cesareum K. S. n. var. *obtusa*.
Eunotia americana K. S.
Navicula Dewittiana K. S.
„ *Schultzei* K.
Rhabdonema Atlanticum K. S.
Triceratium Heilprinianum K. S.
„ *indentatum* K. S.
„ *Kainii* S. n. var. *constrictum* S.

58. **Woolman** (93) spricht sich für die Identität des bekannten Lagers von Nottingham mit denen von Atlantic City und Shilo N. J. aus.

59. **Petit** (57) beschreibt die Lignite von Sendai in Japan, welche nach ihm in Torfsümpfen sich gebildet haben und quaternär sind. Die hauptsächlich vorkommenden Arten wurden aufgezählt, darunter als neu

Stylobiblium Japonicum P. P. und
Gaillonella granulata Ehrb. var. *Bambusina* P. P.

60. **Deby** (18) theilt mit, dass er erstere Art längst aus dem Berliner Lager, letztere aus dem Süsswasser von Demerara kenne.

61. **Petit** stellt ferner aus fossilem (marinem) Material, welches Abbé Faurie aus Japan mitbrachte, neu auf:



Rhabdonema Faurise P. P.
und spricht sich für die Erhaltung der Gattung *Gephyria* Arn. aus, welche **Brun** und **Tempère** mit *Rhabdonema* vereinigen wollten.

62. **Brun** (7) hält *Rh. Faurise* für eine Varietät seines *Rh. Japonicum* und vertheidigt die Einziehung von *Gephyria*, *Eupleuria* und *Entopyla*.

63. **Petit** (59) erwidert und hält seine Ansichten aufrecht.

64. **Castracane** (10) untersuchte ein Bacillariaceen-Lager von Neuseeland, welches dem von **Grove** und **Sturt** bearbeiteten (vgl. J. B. 8.) nahe benachbart ist und fand auch einige neue Formen, auch „Cysten mit jungen Bacillariaceen."

65. **Rattray** (15) erwähnt 15 Meeres-Bacillariaceen aus dem Guano von Ratt Island bei **Fernando Noronha**.

IV. Sammeln. Untersuchung. Präparation.

65. **Beyerinck** (5) versuchte vergeblich Bacillariaceen in Gelatineculturen zu isoliren: sie wuchsen auch in Agar-Agar nicht. Die Cultur gelang nur in Wasser, durch die Gegenwart von Pepton wurde sie sicher nicht gefördert. Dagegen scheiden in Gelatine befindliche Bacillariaceen so viel Sauerstoff aus, dass leuchtende Bacterien schnell aufleuchteten, wenn die Gelatine dem Licht ausgesetzt wurde.

66. **Gill** (23, 24) beschreibt mehrere Methoden, um die Vertiefungen, welche die Zeichnungen der Bacillariaceen bewirken, mit undurchsichtigen Massen zu erfüllen. 1. Werden die geglühten Schalen in Eisenchloridlösung gebracht, dann eine gesättigte Lösung von essigsaurem Kali oder Natron hinzugefügt, wodurch rothes Eisenacetat entsteht. Die Flüssigkeit wird nach einigen Stunden möglichst abgegossen und der Rest im Wasserbad erhitzt, bis die Farbe hellröthlich ist. Es werden einige Tropfen verdünnte Essigsäure zugegeben und das ganze in einen nicht zu grossen Ueberschuss einer Lösung von Ferrocyankalium in Essigsäure gegossen. Mittelst Wasser und gelegentlichem Umrühren wird der Ueberschuss von Berliner Blau entfernt. 2. Die Bacillariaceen werden in eine alkoholische Lösung von Natriumplatinchlorid gebracht, diese sehr langsam bis zur Trockenheit verdampft. Die Masse wird dann langsam bis zur Rothgluth erhitzt, einige Krystalle Oxalsäure zugegeben und der Deckel des Tiegels aufgesetzt. Nach dem Auswaschen des Natriumchlorids bleibt metallisches Platin in den Höhlungen zurück. 3. Die Bacillariaceen liegen einige Tage oder Wochen in einer mit etwas metallischem Quecksilber versetzten halb gesättigten Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul. Die Flüssigkeit mit den Bacillariaceen wird abgegossen, die Flüssigkeit nach dem Absetzen möglichst vollständig entfernt und farbloses Schwefelammonium tropfenweise zugegeben, darauf mit Wasser verdünnt und nach einigen Stunden gewaschen. In diesem Fall füllen sich die Höhlungen mit schwarzem Schwefelquecksilber. 4. Statt des Quecksilbernitrats wird Silbernitrat genommen. Im Allgemeinen ist die dritte Methode die beste, bei sehr feinen Höhlungen *(Pleurosigma angulatum)* die vierte. G. ist der Meinung, dass die Höhlungen sich stets nach der Innenseite der Schale öffnen.

67. **Mason** (44) mischt die zu reinigende Masse, nachdem sie mit Säure gekocht ist, mit der 30—50fachen Menge Wasser und giesst die durch Schütteln am Absetzen zu hindernde Flüssigkeit dann langsam auf einen reinen Glasstreifen (8′ lang 3″ breit), der transversal eben steht, longitudinal aber vom oberen nach dem unteren Ende um $^1/_4$—$^1/_6$″ abfällt. Die Bacillariaceen gelangen in eine am unteren Ende aufgestellte Schale, der Sand bleibt auf dem Glasstreifen.

68. **Nott** (54) reinigt Bacillariaceen, indem er das Material zunächst mit Sodalösung kocht, dann mit einem Siebe aus feiner Gaze die feinen Erdtheilchen und Bruchstücke absiebt, von dem auf dem Sieb bleibenden Rest den Sand durch Schaukeln in einer Schale abtrennt, darauf nach einander in Salzsäure, Salpetersäure und wenn es nöthig scheint, noch in Schwefelsäure kocht. Nach jeder Säure wird mit Wasser gewaschen. Schliesslich wird die Masse nochmals mit Sodalösung gekocht und mit dem feinen Sieb vom feinen Detritus gesäubert.

69. **Curtis** (17) veröffentlicht ein nach Deby äusserst complicirtes Reinigungsverfahren.

70. **Meles** (46) giebt nach Deby nichts Neues.

71. **Cunningham** (16) empfiehlt zum Arrangiren von Bacillariaceen ein halbzölliges Objectiv in Verbindung mit Kain's „Mechanical finger".

72. **Weir** (91) löst zur Darstellung seines Einschlussmediums drei Unzen Tolubalsam in vier Drachmen Benzin bei ungefähr 45° C, filtrirt, fügt vier Unzen Schwefelkohlenstoff zu, schüttelt und lässt abkühlen. Die obere Schicht, eine Lösung von Zimmtsäure in Schwefelkohlenstoff, wird abgegossen. Nach Wiederholung des Verfahrens mit neuem Schwefelkohlenstoff lässt man das Benzin aus dem Tolubalsam verdunsten und mischt dem letzteren bei 45° $^1/_3$ seines Volums Monobromnaphthalin bei. Die Präparate müssen mit einem nicht alkoholischen Cement verschlossen werden. Der Brechungsindex ist 1.73.

73. **Smith** (71) empfiehlt das vorstehende Verfahren.

VI. Algen (excl. der Bacillariaceen).

Referent: **M. Möbius.**

---

[1]) Die Zahlen bedeuten die Nummer des Referates.

I. Allgemeines.

a. Sammlungen, Untersuchungsmethoden, Institute, Personalien etc.

1. **Wittrock, V. et Nordstedt, O.** Algae aquae dulcis exsiccatae ... etc., Fasc. 21. Stockholm, 1889.

Dieser Fascikel enthält keine getrockneten Algen, sondern ist nur Text und ergänzt die 20 ersten. Er enthält zunächst eine kurze Uebersicht der 20 ausgegebenen Fascikel und der Vertheilung der darin enthaltenen Algen auf die verschiedenen Länder sowie eine Aufzählung derjenigen, welche Beiträge geliefert haben. Sodann sind die lateinischen Beschreibungen der ausgegebenen neuen Genera, Species, Subspecies, Varietäten und Formen nochmals in systematischer Anordnung abgedruckt, auch die Figuren sind wiederholt. Drittens ist ein alphabetisches Verzeichnis der publicirten Arten gegeben. Somit ist das Heft auch für diejenigen wichtig, welche die „Algae exsiccatae“ nicht besitzen.

2. **Mougeot, J. B.** Stirpes Vogeso-Rhenanae. XVI. Centurie des Cryptogames Vogeso-Rhenanae.

Die 16. Centurie enthält Algen und Pilze und ist für 25 fr. zu haben bei M. C. Roumeguère, Director de la Revue mycologique, rue Riquet 37, Toulouse.

3. **Oltmanns, F.** Ueber die Cultur und die Lebensbedingungen der Meeresalgen. (Naturf. Ges. zu Rostock, 19. Mai 1890. Rostocker Ztg., No. 233, 1890.)

Verf. macht auf die Schwierigkeiten, Meeresalgen zu cultiviren, aufmerksam und hebt besonders folgende Bedingungen zum Gelingen der Cultur hervor: 1. Niedrige Temperatur des Wassers. 2. Kein Durchleiten eines Luftstroms. 3. Erneuerung des Wassers ohne Aenderung des Salzgehaltes. 4. Abdämpfung des Lichtes und Beleuchtung mit grünlichem Licht. (Ausführliches in der Arbeit des Verf.'s in Pr. J, 1891.)

4. **Migula, W.** Methode zur Conservirung niederer Organismen in mikroskopischen Präparaten. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie und mikr. Technik, Bd. VII, 1890, p. 172—174.)

Verf. empfiehlt als Einschlussmittel für Volvocineen und ähnliche Organismen eine Mischung von besonders präparirtem Blutserum mit Glycerin (im Original ist das Recept genau angegeben). Gestalt und innere Structur der Zellen sollen sich dabei vorzüglich erhalten.

5. **Morland, H.** On measuring figures of microscopic objects. (Journ. Quek. Micr Club, p. 104, Jahrg. 1890.)

Nicht gesehen.

6. **Overton, E.** Mikrotechnische Mittheilungen aus dem botanischen Laboratorium der Universität Zürich. Mit 1 Holzschn. (Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, Bd. VII, Heft 1, p. 9—16.)

Darunter sind für die Präparation von Algen von Interesse Abschnitt III: Ueber die Entwässerung und Aufhellung von Algen und zarteren Gewebetheilen und IV: Ueber die Tingirung und Einschliessung mikroskopisch kleiner Objecte.

7. **Reinke, J.** Das botanische Institut und die botanische Meeresstation in Kiel (Bot. C., 1890, Bd. 41, p. 6—8, 37—42.)

Der wichtigste Theil des botanischen Instituts in Kiel ist die besonders für das Studium der Algen eingerichtete Meeresstation. Verf. hebt die in dieser Beziehung äusserst günstige Lage Kiels hervor, beschreibt die Art des Einsammelns, die Vorrichtungen für die Cultur der Algen und die Hülfsmittel zum Bearbeiten und Bestimmen derselben (Literatur und Herbarien).

8. **De Toni, G. B. et Levi-Morenos, D.** Correspondance algologique. (La Nuova Notarisia, 1890, p. 273—286.)

Ein Adressenverzeichniss der Algologen, welches das Interesse und die Unterstützung aller Betheiligten verdient.

9. **Richter, P.** Ferdinand Hauck, Nekrolog. (Hedwigia, 1890, Bd. 29, Heft I, p. 45—48.)

Kurze Lebensbeschreibung des verstorbenen Gelehrten und Aufzählung seiner Werke und kleineren Publicationen.

10. **Levi-Morenos, D.** Ferdinand Hauck. Cenni Biografici. (Notarisia, 1890, an. 5, No. 18, p. 941—953.)

Ausführliche Biographie des berühmten Algologen mit Aufzählung seiner Publicationen.

11. **De Toni, J. B.** Ferdinand Hauck. (Bot. C., 1890, Bd. 41, p. 294—297.)

Ein Nekrolog, in dem alle algologischen Arbeiten des verstorbenen Gelehrten angeführt und besprochen sind.

12. **Barone, O.** Giovanni Ralfs. (Notarisia, 1890, an. V, No. 21, p. 1103—1106.)

Biographie des am 14. Juli 1890 in Penzance verstorbenen Algologen Ralfs (geb. 13. Sept. 1807 zu Millbrook bei Southampton).

13. **Ninni, A. P.** Giunte e correzioni al dizionario del dialetto Veneziano (vedi denominazioni volgari di alcune alghe). Venezia, 1890.

Nicht gesehen.

b. Uebersichten, Lehr- und Handbücher.

14. **Flahault, Ch.** Revue des travaux sur les algues publiés en 1888, et pour une partie en 1889. (Revue génér. de Bot., T. II, 1890, 35 p.)

Verf. giebt eine gedrängte Uebersicht der Untersuchungen, welche 1888 und zum Theil noch 1889 über Algen, mit Ausschluss der Characeen und Bacillariaceen veröffentlicht sind, geordnet nach folgenden Gegenständen: 1. Anatomie und Physiologie, 2. Florideen, 3. Phaeophyceen, 4. Chlorophyceen, 5. Phycochromaceen, 6. Geographische Verbreitung. Die betreffenden Arbeiten, die theils kürzer, theils ausführlicher referirt sind, werden am Fuss der Seite citirt.

15. **Cooke, M. C.** Introduction to Fresh-water Algae with an Enumeration of all the British species. London, 1890. 8⁰. 334 p. 13 tab. illustrating all the genera.

Das Buch lag dem Ref. nicht vor. Nach einem Referat im J. of B. (1890, p. 280) hat es nur insofern Werth, als der Anfänger darnach die Arten bestimmen kann; auch die Tafeln, welche die Gattungen in einfachen Umrissfiguren illustriren, sind brauchbar. Einen wissenschaftlichen Werth dürfte das Buch nicht haben, wie es auch nicht zu erwarten ist bei einem Autor, der die Thatsache von der Doppelnatur der Flechten im zweiten Capitel als eine Hallucination erklärt.

16. **Marchand, L.** Histoire de la Cryptogamie. (Journ. de Micrographie, 1890, vol. XIV, p. 136—141, p. 165—169.)

Verf. behandelt in sehr anregender Weise die Entwicklung der Kryptogamenkunde, dabei natürlich auch die Phycologie berücksichtigend. Er unterscheidet vier Perioden: 1. Phanias, 320 v. Chr., der zuerst Kryptogamen erwähnt (andere Schriftsteller des Alterthums, wie Plinius, sind nicht genannt). 2. Caesalpin—Linné. 3. Linné—Brogniart und Payer. 4. Die neueste Zeit von da an.

17. **Baillon, H.** Traité de botanique médicale cryptogamique. (1 vol. gr. 8⁰. 400 p. 370 fig. Paris, 1889. O. Doin.)

Auf dieses Lehrbuch sei nachträglich wenigstens aufmerksam gemacht. Das die Algen behandelnde Capitel soll sehr interessant abgefasst sein; auch sind zahlreiche Arten beschrieben, welche mehr oder weniger Verwendung in der Medicin und Industrie finden.

18. **Beñeist, P.** Les Algues d'eau douce et d'eau de mer. Classification, culture, récolte, matériel, formation et rangement de l'herbier. 8⁰. 35 p. avec. fig. Paris (Le Baillie), 1890. — 0.50 Fr.

Nicht gesehen.

19. **Leclercq.** Les microorganismes intermédiaires aux deux règnes. (Bull. Soc. Belg. de Micr., T. XVI, 1890, p. 70.)

Nicht gesehen.

20. **Schenk, A.** Die fossilen Pflanzenreste. (Handbuch der Botanik, herausg. von A. Schenk, IV. Bd. I, p. 1—270. Breslau, 1890.)

Verf. behandelt die Algen p. 16—28. Er macht zunächst darauf aufmerksam, dass manches für Algen gehalten wurde, was von anderen Organismen, auch Thieren, stammte oder überhaupt keine organische Bildung war. Die wirklich Algen angehörenden Reste sind beinahe alle in den jüngeren Formationen nachgewiesen. Besonders behandelt er nach den Bacillariaceen:

1. Die Dasycladeen. Die Zahl der fossilen Gattungen ist grösser als die der noch lebenden. Erwähnt sind: *Cymopolia, Neomeris, Uteria* (tertiär), *Diplopora, Gyroporella, Triploporella* (triassisch), ferner *Acicularia, Briardina, Orioporella.* — *Ovulites* Lam. aus dem Eocän scheint mit *Penicillus* nicht identisch zu sein, ist aber wahrscheinlich eine Kalkalge.

2. Florideen. *Sphaerococcites, Halymenites* und *Halymenidium* sind ganz zweifelhafte Gebilde, reichlich vorhanden sind aber fossile Vertreter der Lithothamnien. Wohin *Lithiotis* Gümbel gehört, ist fraglich.

3. Fucoideen. *Cystoseirites* giebt sich durch die perlschnurartig gereihten Schwimmblasen als Fucoidee kund. Alles andere, auch *Nematophycus,* ist fraglich.

4. Characeen sind sicher nachgewiesen von den untersten Kreideschichten bis in die Jetztzeit. *Chara* ist sicher zu erkennen an den Resten berindeter Stengel. Ob die erhaltenen Früchte zu *Chara* oder *Nitella* gehören, ist wegen des fehlenden Krönchens zweifelhaft.

21. **Schimper** und **Schenk.** Paläophytologie. II. Abtheilung des Handbuchs der Paläontologie von K. A. Zittel. München und Leipzig, 1890.

Das Handbuch beginnt mit den Algen und Tangen, welche p. 3—69 behandelt werden. Dieselben sind in zwei Abtheilungen getheilt: Algae certae sedis systematicae und Algae incertae sedis. Unter ersteren finden sich ausser *Bacillariaceae* vertreten: *Phycochromaceae, Fucaceae, Chlorosporeae, Florideae, Characeae;* die Beschreibungen der Gruppen und

Gattungen sind nach recenten Formen gemacht, von solchen sind auch mehrere Abbildungen zum Vergleiche beigegeben. Da diese Abtheilung schon vor längerer Zeit noch von Schimper bearbeitet wurde, so sind noch viele Formen aufgenommen, die jetzt nicht mehr als Algen angesehen werden, worauf in einem Nachtrag (p. 233—234) aufmerksam gemacht wird. Das Weitere siehe im Referat über Paläophytologie.

c. Morphologie, Physiologie, Biologie.

22. **Went, F. A. F. C.** Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. (Pr. J., 1890, Bd. XXI, p. 299—366. Taf. IX—XII.)

Ausführliche und erweiterte Darstellung der Beobachtungen des Verf.'s, über welche im Bot. J. f. 1889 (p. 190, Ref. No. 16) referirt wurde. Verf. weist nach, dass in den Generationsorganen der Algen Vacuolen vorhanden sind, sich durch Theilung vermehren, zwar unsichtbar werden können, aber nie verschwinden und auf die Theilungsproducte übergehen, sowie bei der Keimung auf die neugebildeten Zellen. Dabei sind auch vielfach interessante Beobachtungen über die Entwicklung der Generationsorgane und über das Verhalten der Kerne und Chromatophoren mitgetheilt. Wenn sich die Vacuolen nicht direct beobachten lassen, wendet Verf. eine mit Eosin gefärbte, 10—15 procentige Lösung von Salpeter in Seewasser und nachheriges Auswaschen mit destillirtem Wasser an. Auch fixirtes und gefärbtes Material wurde neben lebendem untersucht. Benutzt wurden folgende Algen:

1. *Florideae: Laurencia obtusa* (Carpo-, Tetrasporen und Spermatien), *Ricardia Montagnei* (Carpo- und Tetrasporen), *Gelidium capillaceum* (ebenso), *Spyridia filamentosa* (Tetrasporen), *Gracilaria compressa* (Carposporen), *Nitophyllum punctatum* (Tetrasporen), *Callithamnion granulatum* (Spermatien), *Antithamnion cruciatum* (Tetrasporen und vegetative Zellen). Resultat: die jungen Tetra- und Carposporen enthalten meist wenig Protoplasma und eine oder ein paar Vacuolen, mit ihrem Wachsthum vermehrt sich das Protoplasma und vermehren sich die Vacuolen und Chromatophoren durch Theilung, erstere sind dann schwer sichtbar. Die Spermatien scheinen nur eine oder wenige Vacuolen zu enthalten; die vegetativen Zellen, auch die allerjüngsten, enthalten ganz allgemein Vacuolen.

2. *Fucaceae: Cystoseira abrotanifolia* und *Sargassum linifolium* (♀ und ♂). Die Eizellen beider Arten verhalten sich ganz gleich; das junge Oogonium besitzt eine oder wenige Vacuolen, die sich theilen, so dass das Ei viele Vacuolen ausser vielen Chromatophoren und reichlichem Protoplasma enthält. Die jungen Antheridien enthalten Vacuolen, ob aber auch die Spermatien, konnte wegen ihrer Kleinheit nicht entschieden werden; möglich, dass die Vacuolen mit einem Plasmarest im Antheridium zurückbleiben.

3. *Dictyotaceae: Dictyota dichotoma* verhält sich in der Entwicklung der Tetrasporen wie die Florideen und Fucaceen in ihren Tetrasporen und ♀ Organen.

4. *Phaeosporeae: Sporochnus pedunculatus, Arthrocladia villosa, Ectocarpus confervoides, Sphacelaria tribuloides.* Die Schwärmsporen enthalten Vacuolen, entstanden durch Theilung der einen im einfächerigen Sporangium enthaltenen Vacuole; auch die Brutknospenzellen von *Sphacelaria* besitzen viele Vacuolen. Die sogenannten vielfächerigen Sporangien von *Arthrocladia villosa* bestehen aus einer Reihe einfächeriger Zoosporangien.

5. *Chlorophyceae*: *Chaetomorpha aerea, Codium tomentosum, Halimeda Tuna, Derbesia Lamourouxii, Acetabularia mediterranea.* Bei den beiden ersten wurde die vollständige Entwicklung der Zoosporen verfolgt, bei den andern wurden nur einige Entwicklungsstadien beobachtet, die aber ganz analoge Erscheinungen boten: Vermehrung der Kerne, Chromatophoren und Vacuolen vor Bildung der Schwärmer, deren jeder dann eine Vacuole besitzt. Wahrscheinlich kann dieser Befund auf alle *Chlorophyceen* übertragen werden.

Verf. giebt dann eine Zusammenstellung der Resultate von etwas anderm Gesichtspunkt aus und hebt zum Schluss hervor, dass die Vacuolen sich jedenfalls immer nur durch Theilung vermehren und dass diese Annahme nur durch den Gegenbeweis in Frage gesetzt werden kann. Bei *Palmophyllum crassum* konnten zwar keine Vacuolen gefunden werden,

vielleicht aber nur wegen der Kleinheit der Zellen. Die *Cyanophyceen* dagegen besitzen Vacuolen.

23. Klebs, G. Einige Bemerkungen über die Arbeit von Went: „Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen". (Bot. Z. 1890, Jahrg. 48, p. 549—559.)

Verf. erklärt, dass er die von Went erhaltenen Resultate (conf. Ref. No. 22) für keineswegs so sicher halte, wie sie hingestellt werden. Seine Einwände betreffen zunächst die Untersuchungsmethode, nach der eine ganz sichere Unterscheidung zwischen normalen und pathologischen Vacuolen nicht möglich sei. Auch sei die Prüfung auf die normale Natur der Vacuolen nicht immer gemacht worden, die, sicher normalen, pulsirenden Vacuolen sind nicht genügend auf ihren Ursprung untersucht. Die Schwärmsporenbildung und das Verhalten der centralen grossen Vacuole scheint nicht in allen Fällen so zu sein, wie es Went angiebt; Verf. beschreibt diese Vorgänge für *Hydrodictyon* anders. Dabei handelt es sich auch um die Frage nach der Selbständigkeit der Hautschicht im Plasma. „Es ergiebt sich, dass die Frage, ob Hautschicht und Vacuolen neu entstehen oder nur durch Theilung vermehrt werden, durch die Arbeit Wents ihrer Lösung nicht näher gebracht ist."

24. Kohl, F. G. Zur physiologischen Bedeutung des oxalsauren Kalkes in der Pflanze. (Bot. C., Bd. 44, 1890, p. 337—344. 3 Fig.)

Verf. erwähnt als Algen, die Kalkoxalat enthalten, einige Spirogyren, Vaucherien und *Halimeda Tuna:* Die meisten Algen enthalten dieses Salz nicht, doch geht aus Versuchen des Verf.'s hervor, dass viele Fadenalgen (*Spirogyra, Mesocarpus, Cladophora, Vaucheria* etc.) Oxalsäure bilden, welche in Form eines löslichen Salzes, wohl meist des Kaliumoxalats, auftritt und aus der Zelle austritt.

25. Büttner, R. Ueber Gerbsäurereactionen in der lebenden Pflanzenzelle. 8°. 63 p. (Inaug.-Diss. Erlangen 1890. Schotten.)

Da Verf. hauptsächlich Algen zu seinen Versuchen verwandte, so findet man hier Verschiedenes über die Vertheilung der Gerbsäure in den einzelnen Organen der Algenzelle.

26. Campbell, Douglas H. Studies in Cell-division. (B. Torr. B. C. XVII, p. 113—121. Pl. CII—CIII.)

Verf. giebt eine Anleitung zur Beobachtung der Zelltheilung, zunächst empfiehlt er dazu einige Algen: *Nostoc, Cladophora, Spirogyra, Staurastrum,* von denen auch Abbildungen (ohne besonderen Werth) gegeben sind.

27. Palla, Ed. Beobachtungen über Zellhautbildung an des Zellkernes beraubten Protoplasten. (Flora, 1890, p. 314—331. Taf. XIII.)

Verf. experimentirte auch mit Fäden von *Oedogonium* sp. und fand, dass nach der Plasmolyse auch die Plasmatheile einer Zelle, welche keinen Kern umschliessen, fähig sind, eine Membran um sich auszubilden.

28. Mann, G. A Comparative Study of Chlorophyll as occurring in some Algae, Vascular Cryptogams, and Phanerogams. (Tr. Edinb., vol. XVIII, p. 394—420, with Spectra in Pl. II.)

Von Algen untersuchte Verf. *Spirogyra* und *Ulva;* von ersterer die Structur der Chromatophoren und die Absorptionsspectra sowohl vom Farbstoff der lebenden Alge als auch von dem extrahirten Farbstoff; von *Ulva latissima* wird nur die Absorption angegeben. Im Uebrigen vgl. Physiologie.

29. Bennett, A. W. Reproduction among the lower forms of vegetable life. (Trans. Biol. Soc. L'pool, vol. IV, p. 97—114. Pl. II und III.)

In der vorliegenden kleinen Schrift werden die Fortpflanzungsverhältnisse bei einigen Algenclassen in der Weise behandelt, dass Verf. auf die den verschiedenen Fortpflanzungsarten gemeinsamen Erscheinungen: Beweglichkeit, Auftreten von lebhaften Farben, wie im sogenannten Augenfleck, und dergleichen aufmerksam macht und an manchen Abtheilungen die Differenzirungen von der Isogamie zur Oogamie demonstrirt. Es sind dabei die neuesten Forschungen zum Theil mit in Betracht gezogen, neue Beobachtungen werden aber kaum mitgetheilt, wenn nicht die, dass die Desmidiaceen während

der Theilung beständig in zitternder Bewegung begriffen sind. Uebrigens lassen sich die verschiedenen vom Verf. hier aufgestellten Ideen nicht in Kürze referiren.

30. **Bower, F. O.** On antithetic as distinct from homologous alternation of generations in plants. (Annals of Botany, vol. IV, No. XV, August 1890, p. 347—370.)

Unter antithetischem Generationswechsel versteht Verf. einen solchen wie bei den Formen, wo Gametophyt und Sporophyt ganz verschiedene Pflanzen sind, die verschiedene Anpassung zeigen. Bei den Thallophyten giebt es nur einen homologen Generationswechsel, d. h. eine Verschiedenheit inter se der homologen Generationen, welche der Abstammung nach gleich sind. So bei *Vaucheria* Zygoten und Brutzellen bildende Pflanzen, ähnlich bei *Botrydium*, *Oedogonium*, *Coleochaete*, *Ulothrix* etc., bei den Florideen Geschlechtspflanzen und Tetrasporen tragende. Der antithetische Generationswechsel ist eine nothwendige Anpassung an das Landleben und entstand, als sich aus den Algen die Bryophyten und Pteridophyten entwickelten.

31. **Istvánffi, J. v.** A meteorpápirrol. Du Papier météorique. (T. F. Budapest, 1890, vol. XIII. p. 144—151. [Magyarisch.] p. 181—182. [Franz. Résumé].)

Verf. theilt nach Zusammenstellung der ihm aus der Literatur bekannten Funde von Meteorpapier seine eigenen in Ungarn gemachten mit. 1. Meteorpapier von Budapest bestand aus den Fäden von *Cladophora fracta* (Vahl.) Ktz. vermengt mit wenigen Fäden von *Oscillaria tenuis* C. A. Ag. c. *sordida* Ktz. Zwischen derselben fanden sich noch vor: *Chlamydomonas pulvisculus* (Müll.), *Herposteiron repens* (Al. Br.) Wittr., *Oedogonium* f. *longatum* Ktz., *Hantzschia Amphioxys* Grun. — 2. Meteorpapier vom See Csorba in der Tatra. Ist gebildet von *Lyngbya turfosa* (Carm.) Cooke. Verf. zählt noch sechs *Bacillariaceae*, zwei *Desmidiaceae* und eine *Pleurococcacee* auf, die sich zwischen den Fäden der *Lyngbya* vorfanden. 3. Dreierlei Meteorpapier von Münster in Westfalen. Das eine besteht aus den sterilen Fäden von *Oedogonium tenellum* Kütz.; das zweite aus dem losen Gewebe einer vielleicht neuen, sich zum „Ruhezustand" vorbereitenden *Conferva*. Das dritte bestand aus den Fäden von *Microspora floccosa* (Vauch.) Thur. und fand Verf. zwischen den Fäden derselben: *Oscillaria tenuis* C. A. Agardh, 21 *Bacillariaceae*, 3. *Desmidiaceae*, ferner *Raphidium polymorphum* Fres. und *Ulothrix subtilis* Kütz. var *tenerrima* Kütz. Staub.

32. **Schnetzler, J. B.** Sur la résistance des végetaux à des causes, qui altèrent l'état normal de la vie. (Arch. sc. phys. et natur, 3. pér. T. 21. Genève, 1889, p. 240—246.)

Von Algen, die grosse Wärme ertragen können, nennt Verf folgende. In den Karlsbader Thermen kommt *Oscillaria amphibia* bis 60° C. vor. Der Sprudel mit 72° enthält sie auch, doch ist sie, wenn völlig untergetaucht, todt. In den warmen Quellen Ischias kommt eine *Oscillaria* bei 81°—85° C. vor. Auf Island lebt eine *Chara* in Wasser, in dem ein Ei in 4′ gekocht war. In heissen Quellen Louisianas (24°—50° R.) leben *Conferven*. — Der Schutz, den die Oscillarien Karlsbads in der Gelatine, die die Fäden einhüllt, und in dem auf derselben abgelagerten Kalke besitzen, genügt nicht, ihre Widerstandsfähigkeit zu erklären. Es spielt hier ohne Frage die Kraft des lebenden Protoplasmas, die Integrität des Organismus aufrecht zu erhalten, eine grosse Rolle. Uebrigens leben die Algen unter Bedingungen, denen schon ihre Voreltern in den Urgewässern der Erde unterworfen waren. Matzdorff.

33. **Piccone, A.** Noterelle ficologiche, IV—VI. (La Nuova Notarisia, an. I, Padova 1890.) Zu Note IV und V, conf Ref. 55 und 109.

Notiz VI hat einige Betrachtungen über den Einfluss der Gesteinsnatur auf den Algenreichthum eines Landes zum Vorwurf. A. Piccone — welcher sich durch eine falsche Deutung seiner früheren diesbezüglichen Angaben, von Seiten Rodriguez, dazu veranlasst sah — betont, dass, je nach der verschiedenen geognostischen Zusammensetzung, die physikalische und chemische Natur der Felsen abändern kann. Nun übt aber das Seewasser keine lösende Wirkung aus; die geringen Mineraltheilchen, welche in Folge des zerstörenden Einflusses des Wassers in dieses gelangen, bringen keineswegs einen höheren Salzgehalt in der Nähe der Küsten hervor, weil Brandung und Strömung hier compensirend eintreten. Auch entziehen die Algen durchaus keinen Nährstoff dem Substrate, welchem

sie aufliegen. Für alle diese Fälle bietet die kalkreiche *Jania rubens* einen schlagenden Beweis, welche selbst auf Urgestein vorkommen kann. Solla.

34. **Castracane, F.** Sul deposito di Jackson's Paddock Oamaru nella Nuova Zelandia. — Osservazione biologiche. (R. Acad. Pontif. dei R. Linceo. Anno XLIII. Sessione de 23. Febr. 1890. Roma.)

Nicht gesehen.

35. **Castracane, F.** Osservazioni sulla vita del mare fatte a Fano nell estate del 1889. (Nuova Notarisia Ser. II, 1890, p. 293.)

Nicht gesehen.

36. **Weber M. et Weber, A.-van Bosse.** Quelques nouveaux cas de symbiose. (Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost-Indien, herg. v. Dr. M. Weber, Heft I, p. 48—71. Pl. V. Leiden, 1890.)

Nach einigen Bemerkungen über *Zoochlorella* und *Zooxanthella* behandeln die Verff. als ersten Fall der Symbiose von Thieren mit höher entwickelten Algen, die Spongie *Ephydatia fluviatilis* und *Trentepohlia spongophila*. Sie fanden die erstere an den Ufern des Sees Manindjan auf Sumatra, wo sie durch ihre braune Farbe auffällt. In der Umgebung der *Oscula* zeigen sich grüne Flecken. Die Farbe rührt her von den Fäden der *Trentepohlia*, welche sich dicht im Innern des Körpers verzweigt und die Nadeln umspinnt. In der Verzweigung erinnert sie an *T. umbrina*. Beliebige Fadenzellen können sich in Sporangien verwandeln, die bis zu 12 Zoosporen ausschlüpfen lassen. Deren Copulation wurde nicht beobachtet. Die Alge kann sich auch durch Zerfall in einzelne Zellen vermehren. Die Spongie hat offenbar keinen Vortheil von der Alge, diese aber findet in jener nicht bloss eine Stütze, sondern auch die nöthige Feuchtigkeit bei beständiger Circulation des Wassers.

Im zweiten Abschnitt geben die Verf. zunächst eine literarische Uebersicht der bisher beobachteten Fälle, wo Algen mit marinen Schwämmen in Symbiose leben. Sie selbst fanden eine *Halichondria* in Vereinigung mit *Struvea delicatula* Kütz. (*Cladophora anastomosans* Harv.), wobei die Symbionten sich gegenseitig beeinflussen. Der Organismus wurde an den Korallenriffen der Insel Flores gefunden; dazwischen wuchs auch die *Struvea* frei. Innerhalb des Spongienkörpers war der Habitus der Alge derart verändert, dass sie auffallend der *Spongocladia vaucheriaeformis* glich, aber an einigen Exemplaren hatte sich die Alge über den Spongienkörper hinaus verlängert und zeigte hier das normale Aussehen der *Struvea*. Im Uebrigen leidet sie nicht unter dem Einfluss des Schwammes, da die Fäden grün und reich an Inhalt sind. Auch die Form der Spongie ist gegenüber dem algenfreien Zustand etwas verändert.

Bezüglich der *Marchesettia spongioides*, welche auf der Koralleninsel Samalona bei Macassar gefunden wurde, wird bemerkt, dass die Floridee mit verschiedenen Arten der Gattung *Reniera* in Symbiose zu leben scheint, denn die gefundenen Exemplare hatten viel kleinere Nadeln als die von Singapore stammenden.

In den Schlussfolgerungen unterscheiden Verff. für die in Symbiose lebenden Algen 3 Fälle: 1. sie sind in freiem Zustand noch nicht aufgefunden; 2. sie sind durch die Symbiose so verändert, dass sie nicht als zu den freilebenden gehörig erkannt wurden; 3. sie kommen überhaupt nur im Zustande der Symbiose vor. Eine wirkliche Symbiose lässt sich annehmen in folgenden Fällen: *Struvea delicatula* und *Halichondria*, *Marchesettia* und *Reniera*, *Spongocladia vaucheriaeformis* und *Reniera fibulata* (nach Murray und Boodle.). ? *Oscillaria spongeliae* und *Spongelia pallescens*, dieselbe *Oscillaria* und *Psammoclema ramosum* (nach Carter). Die Symbiose ist zweifelhaft zwischen *Callithamnion membranaceum* und *Spongelia pallescens* (Schulze), *Scytonema* und *Spongia otahetica* (Carter). Parasitismus liegt vor bei: *Thamnoclonium flabelliforme* auf *Reniera fibulata* (Carter), der von Lendenfels beobachteten Floridee auf *Dactylochalina australis*, *Thamnoclonium spongioides* und *Rhodymenia palmetta* auf einer Spongie (Marchesetti), *Trentepohlia spongophila* auf *Ephydatia fluviatilis*, denn hier erleiden die Spongien offenbar Substanzveränderungen oder Verluste durch die Algen.

Im letzten Abschnitt wird erwähnt, dass in der Bai von Bima auf der Insel Sumbawa *Noctiluca miliaris* gefunden wurde, in deren Körper grüne, den Zoochlorrellen ähn-

hohe Zellen eingeschlossen waren; die Oberfläche des Wassers erschien an der betreffenden Stelle dadurch grün gefärbt. (Vgl. Ref. No. 112.)

37. **Levi-Morenos, D.** Le alghe come mezzo per conoscere l'etologia dei pesci. (Notarisia, an. V, p. 965—967. Venezia, 1890.)

Verf. bespricht in Kürze eine Mittheilung von Prof. Giard (in C. R. Paris) über den Aufenthalt der Meerforelle, um daraus den Hinweis abzuleiten, von welcher Wichtigkeit das Studium der Algen sei, um die Gewohnheiten der Fische kennen zu lernen.

Solla.

38. **Bruyne, C. de.** Monadines et Chytridiacées, parasites des algues du Golfe de Naples. (Arch. de Biol., T. 10, p. 43—104. Taf. 3—5. Gand, Leipzig, Paris, 1890.)

Als Algenparasiten beschreibt Verf. folgende Monadinen und Chytridiaceen: 1. Monadinen. a. Zoosporeen. Pseudospora Benedeni n. sp. lebt auf *Cladophora*. Die befallenen Fäden sind weiss. Namentlich *C. gracilis* Kütz. wurde untersucht. Ps. edax n. sp. lebt gleichfalls in Cladophoren. Gymnococcus cladophorae n. sp. auf *C. gracilis* lebt namentlich im Endglied der Fäden. G. Gomphonemarum n. sp. lebt im Innern von Gomphonemen. G. Bryopsidis n. sp. in *Bryopsis plumosa*. G. Licmophorae n. sp. in *Gomphonema* und *Licmophora*. Ectobiella Plateaui n. sp. in Diatomeen, namentlich *Licmophora*. Aphelidium lacerans n. sp. frisst Zellen von *Ulva lactuca* aus. b. Azoosporeen. Leptophrys villosa n. sp. befällt mancherlei Wasserpflanzen, namentlich *Palmophyllum crassum*. Vampyrella incolor n. sp. lebt auf *Valonia utricularis*, *Derbesia marina* und einer *Cladophora*. 2. Chytridiaceen. Olpidium Bryopsidis n. sp. auf *Bryopsis plumosa*. Entfärbte Stellen von Süss- und Seewasseralgen lassen fast sicher auf Parasiten schliessen, die ausser zu den beiden genannten Familien auch wohl zu den Infusorien gehören.

Matzdorff.

39. **De Wildeman, É.** Chytridiacées de Belgique. (Ann. de la Soc. Belg. de Micr., T. XIV, 1890.)

Auf diese Arbeit sei hingewiesen, weil die 21 hier aufgezählten (für Belgien alle neuen) Arten von Chytridiaceen sämmtlich auf Algen gefunden wurden, und zwar auf zum Theil nicht näher bestimmten Arten von *Oedogonium*, *Cladophora*, *Stigeoclonium*, *Conferva*, *Spirogyra*, *Mougeotia*, *Chlamydomonas*, *Euglena*, *Gloeococcus*, *Oscillaria* und auf verschiedenen Diatomeen.

40. **De Wildeman, É.** Note sur quelques Saprolegniées parasites des Algues. (Bull. Soc. Belg. de Micr., 1890, p. 134—139.)

Nicht gesehen.

41. **Schiavuzzi, B.** Untersuchungen über die Malaria in Pola. (Cohn's Beitr. zur Biologie der Pflanzen, 1890, T. IX, p. 245—288.)

Hierin wird erwähnt, dass man früher in verschiedenen Algen die Ursache der Malaria gesucht hat.

d. Geographische Verbreitung.

42. Bericht der Commission für die Flora von Deutschland 1889. (Ber. D. B. G., 1890, p. [188]—[196].)

Es werden hier die für das Gebiet neuen Arten und die wichtigeren neuen Fundorte bekannter Arten von 1889 aufgezählt, nachdem bei jedem Abschnitt die betreffende Literatur angeführt ist. Es sind dies folgende Abschnitte: XXVIII. Characeen; Ref. W. Migula. XXIX. Süsswasseralgen, Ref. O. Kirchner. XXX. Meeresalgen (1888 und 1889), a. Nord- und Ostsee, Ref. J. Reinke, b. Adriatisches Meer, Ref. G. B. De Toni.

43. **Heiden, H.** Beitrag zur Algenflora Mecklenburgs. (Arch. Ver. d. Fr. d. Naturgesch. in Mecklenburg, 42. Jahrg., p. 1—14. Güstrow, 1889.)

Verf. zählt unter Fortlassung der *Vaucheria* und der Diatomeen 187 Arten und 3 Formen auf, die für Mecklenburg neu sind. Fundorte angegeben. Matzdorff.

44. **Seligo, A.** Hydrobiologische Untersuchungen. I. Zur Kenntniss der Lebensverhältnisse in einigen westpreussischen Seen. (Schrift. d. Naturf. Ges. in Danzig, VII. Bd., 3. Heft, p. 43—89. Danzig, 1890.)

Die Arbeit enthält folgende Abschnitte: 1. Zur Kenntniss der Lebensverhältnisse in einigen westpreussischen Seen (d. h. Provinz Westpreussen). Man findet darin einiges über die Vertheilung der Algen im Wasser und über ihre Rolle als Nahrungsquelle für Thiere. — 2. Besondere Ergebnisse der Seeuntersuchungen. Bei Erwähnung der einzelnen Seen sind auch die Algenarten genannt, welche in der Wasserfläche massenhaft oder häufig gefunden wurden, meist sind es Diatomeen und Schizophyceen. — 3. Vergleichung und Zusammenfassung der gewonnenen Ergebnisse. Daraus ist hervorzuheben, was über den Einfluss des massenhaften Auftretens von Algen auf die Durchsichtigkeit des Wassers gesagt ist: Wasserblüthe durch Schizophyceen verursacht, grüne Färbung durch *Volvox* und *Pediastrum*, braune durch Diatomeen; auch *Ceratium cornutum* wird wegen gelegentlichen Massenvorkommens erwähnt. Die übermässige Entwicklung der Schizophyceen scheint die Entwicklung der Diatomeen zu beschränken. Im Anhang II, Verzeichniss der als zahlreich vorkommend genannten Organismen, sind von Algen angeführt: 4 Protococcoideen, 9 Schizophyceen, 9 Flagellaten und 9 Diatomeen.

45. **Kuckuck, P.** Die Algenflora der westlichen Ostsee. (Humboldt, 1890, 9. Bd., p. 73—74.)

Eine kurze Wiedergabe der Ausführungen von Reinke (cf. Bot. J. f. 1889, Ref. No. 30) über das Algenleben und die Algenflora der westlichen Ostsee im Allgemeinen. (1. und 3. Abschnitt von Reinke's Algenflora etc.)

46. **Lakowitz.** Die Vegetation der Danziger Bucht. (Aus der Festgabe des Westpr. Fischereivereins für die Theilnehmer des III. Deutschen Fischereitages in Danzig, 1890. 28 p.)

Verf. schildert die Beschaffenheit des Gebietes und seiner Flora. Von den Characeen und Algen zählt er die charakteristischen auf, beschreibt sie kurz und macht Angaben über ihre Verbreitung im Gebiet. Die Algenvegetation geht nicht tiefer als 35—40 m hinab und setzt sich aus etwa 50 Arten zusammen (gegen über 200 in der westlichen Ostsee). Bemerkenswerth ist das Vorkommen von *Sphacelaria arctica* Harv., welche Alge nicht von Westen, sondern aus dem Nordosten zur Zeit der Communication zwischen Weissen Meer und Ostsee eingewandert sein muss. Schliesslich wird die Bedeutung des Plankton und der marinen Vegetation überhaupt für das Leben und besonders die Ernährung der *Fische* besprochen.

47. **Hansgirg, A.** Ueber neue Süsswasser- und Meeresalgen und Bacterien, mit Bemerkungen zur Systematik dieser Phycophyten und über den Einfluss des Lichtes auf die Ortsbewegungen des Bacillus Pfefferi nob. (Sitzber. d. K. böhm. Ges. d. Wiss., 1890, I, 34 p. 2 Taf.)

Mit Uebergehung dessen, was Verf. über die Bacterien sagt (conf. Ref. über Bacterien) sei hier erwähnt, dass er in den Bemerkungen zur Systematik zugiebt, dass der Polymorphismus in der Systematik noch nicht zum Ausdruck kommen kann, und dass Verf. den Grundriss zu einer Eintheilung der *Confervoideae* nach der Zahl der Kerne in einer Zelle aufstellt. Die neuen Arten und Varietäten von Algen, welche beschrieben und zum Theil abgebildet werden, sind folgende (Autorname immer Hansgirg). *Chantransia incrustans* nov. sp. in Quellwasser schwärzliche, krustenartige Ueberzüge an Steinen bildend, Istrien. — *Phaeophila horrida* nov. sp., endophytisch in Enteromorphen und Ulven, Zellen mit je mehreren Borsten, bei Fiume. — *Aphanochaete globosa* Nordst. var. *minor* n. var. in Sümpfen, Istrien. — *Endoclonium* (?) *marinum* nov. sp. an der Oberfläche von Muscheln und Steinen im adriatischen Meer, nebst var. *submarinum* im Brackwasser. — *Endoclonium* (?) *rivulare* nov. sp. an Steinen in Bergbächen, Istrien und Dalmatien. — *Hormiscia implexa* (Ktz) De Toni, var. *minor* nov. var. im adriatischen Meer. — *Hormospora subtilis* nov. sp. im Süsswasser, Kärnthen, mit var. *submarina* n. var. im Brackwasser, Istrien. — *Rhaphidium polymorphum* Fres. var. *anguineum* n. var. mit in der Mitte mehr oder weniger schlangenförmig um einander gewundenen Zellen, Krain. — *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. var. *bicaudatus* n. var., dessen Randzellen je bloss an einer Seite mit einem Stachel versehen sind, in Sümpfen, Böhmen. — *Oocystis pusilla* nov. sp., an feuchten Wänden, Istrien, Dalmatien etc. — *Gloeotaenium Loitlesbergianum* nov. gen. et. sp., einzeln oder zu zwei oder vier in flachen Familien, Gallerthülle mit einem breiten

schwarzen Gürtel. Vermehrung durch Theilung der Zellen; Krain, Kärnthen. Verf. schlägt vor, diese Gattung mit *Spirotaenia, Cylindrocystis, Mesotaenium* und (?) *Ancylonema* zu einer zwischen Palmellaceen und Desmidiaceen stehenden Familie: *Pseudodesmidiaceae* zu vereinigen. — *Trochiscia psammophila* nov. sp., feuchte Sandsteinfelsen, Böhmen. — *Dactylococcus sabulosus* nov. sp. aërophytisch, Böhmen. — *Stichococcus bacillaris* Näg. var. *duplex* n. var. an feuchten Brettern, Böhmen. — *Cosmarium trilobatum* Reinsch var. *minus* n. var. und *C. aphanichondrum* Nordst. var. *calcareum* n. var., Böhmen. — *Staurastrum intricatum* Delp. var. *minus* n. var., Böhmen. — *Leptochaete marina* nov. sp. Lager hautartig, Fäden dicht gehäuft, an der Küste von Istrien und Dalmatien. — *Tolypothrix penicillata* Thur. var. *tenuis* n. var., in Bergbächen, Istrien und Dalmatien. — *Nostoc cuticulare* (Bréb.) Born. et Flah. var. *anastomosans* n. var. Böhmen. — *Microcoleus polythrix* nov. sp. marin, Istrien und Dalmatien. — *Microcoleus hospita* nov. sp. endophytisch in der Gallerte von Rivulariaceen und Lyngbyaceen, im Brack- und Süsswasser, Istrien, Krain. — *Microcoleus cataractorum* nov. sp. an anderen Süsswasseralgen, Krain. — *Oscillaria rupicola* nov. sp. aërophytisch, Böhmen. — *Oscillaria intermedia* Crouan var. *phormidioides* n. var. Böhmen, Istrien. — *Lyngbya (Oscillaria) investiens* nov. sp. mit dünner, enganliegender Scheide, an der Oberfläche verschiedener Meeresalgen, Istrien und Dalmatien. — *Lyngbya semiplena* (Ag.) J. Ag. var. *minor* nov. var., Istrien und Dalmatien. — *Lyngbya (Oscillaria) longearticulata* nov. sp. mit sehr zarter Scheide, adriatisches Meer. — *Lyngbya (Oscillaria) minuta* nov. sp., adriatisches Meer. — *Spirulina adriatica* nov. sp., undeutlich gegliedert, adriatisches Meer. — *Clastidium setigerum* Krch. var *rivulare* nov. var., Istrien. — *Allogonium Wolleanum* Hansg. var. *calcicolum* nov. var., in Bergbächen, Dalmatien. — *Pleurocapsa fluviatilis* Lagerh. var. *subsalsa* nov. var., Istrien. — *Coelosphaerium (Gomphosphaeria?) anomalum* (Bennett) Hansg. var. *minus* nov. var., Böhmen. — *Aphanocapsa concharum* nov. sp., adriatisches Meer. — *Aphanocapsa fonticola* nov. sp., Böhmen. — *Chroococcus fuscoviolaceus* nov. sp. mit var. *cupreofuscus* in Bergbächen, Böhmen.

48. **Hansgirg, A.** Physiologische und algologische Mittheilungen. (Sitzber. d. K. böhm. Ges. d. Wiss., 1890, II, p. 83—140. Taf. III.) — Cap. I und II, siehe Ref. No. 196, 206.

III. Ueber einige neue böhmische Süsswasseralgen. Diese sind: *Herposteiron globiferum* n. sp. an der Wasseroberfläche schwimmend oder Ueberzüge bildend, verzweigte Fäden, die auch einen Protococcuszustand annehmen können. — *Palmodactylon varium* Näg. nov. var. *ramosissimum*, Zellfamilien blasenförmig, mit zahlreichen, schlauchförmigen, wiederholt gegabelten Aesten. *Trochiscia crassa* nov. sp. Dauerzellen mit dicker Membran und stacheligen Emergenzen, bilden 8—16 Tochterzellen. — *Scytonema Hofmanni* (Ag.) Thr. nov. var. *calcicolum* an feuchten Kalksteinfelsen. — *Lyngbya rupicola* Hansg. nov. var. *phormidioides*. — *L. nigrovaginata* Hansg. nov. var. *microcoleiformis*. — *Aphanothece subachroa* nov. sp. — *Merismopedium glaucum* (Ehrb.) Näg. nov. var. *fontinale*. — *Aphanocapsa anodontae* nov. sp.

IV. Beiträge zur Kenntniss der Süsswasseralgenflora von Kärnthen, Krain, Istrien und Dalmatien. Nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Algenflora dieser Länder giebt Verf. eine Liste von sehr zahlreichen dort gesammelten Algen mit genauer Angabe der Fundorte. Unter den zu den Florideen, Phaeo-, Chloro- und Cyanophyceen gehörenden Algen sind keine neuen Arten und bloss einige wenige neue Formen beschrieben.

49. **Hansgirg, A.** Prodomus ceskych ras sladkorodnich, II. (Ach. d. naturw. Durchforschung Böhmens. Bd. VI, 1890. Heft 6.)

Czechische Ausgabe des Prodromus desselben Verf.'s

50. **Gutwinski, R.** Materialien zur Algenflora von Galizien. Th. II. Mit einer lithogr. Taf. (S.-Abdr. aus d. Jahresber. d. Physiogr. Comm. d. Akad. d. Wiss. zu Krakau. Bd. XXV, 1890. Berlin, [R. Friedländer], 1890.)

Verzeichniss von 287 Algenspecies, die Verf. in der Umgebung von Saiatyn und an andern Localitäten Galiziens gesammelt hat. Es sind 86 *Chlorophyllaceae* (48 *Desmidiaceae*), 180 *Diatomophyceae* und 21 *Phycochromophyceae*. Als neu werden lateinisch

beschrieben und abgebildet: *Tetmemorus laevis* (Kütz) Ralfs *bifidus* Gutw. n. var., *Cosmarium anceps* Lund *minimum* Gutw. n. var., *C. sublobatum* (Bréb.) Arch. *minutum* Gutw. n. var., *C. trilobulatum* Reinsch *elongatum* Gutw. n. f., *C. striatum* Boldt *Galiciense* Gutw. n. var., *C. Meneghinii* Bréb. *octangulariforme* Gutw. n. var., *C. Sniatyniense* Gutw. n. sp., *C. concinnum* Reinsch *β. laeve* Wilh. *major* Gutw. n. f., *C. pseudobotrytis* Gay. *minor* Gutw. n. var., *C. subcrenatum* Hantsch *subdivaricatum* Gutw. n. var., *C. nitidulum* De Not. *punctulata* Gutw. n. f., *C. corbula* Bréb. *Pyreti* Gutw. n. var., *C. caelatum* Ralfs *β. spectabile* (De Not.) Nordst. *minor* Gutw. n. f., *C. caelatum* Ralfs *triverrucosum* Gutw. n. var., *Arthrodesmus glaucescens* Wittr. *papilliferus* Gutw. n. var. — (Nach Ref. des Verf.'s in Bot. C. Beihefte 1891, p. 8.)

51. **Giard, H.** Le laboratoire de Wimereaux en 1889 (recherches fauniques). (Bull. Scient. de la France et de la Belg., T. XXII, I. partie, 1890.)

Verf. erwähnt in dem Bericht auch verschiedene Algen, die theils für das Gebiet neu oder wegen ihrer Seltenheit oder sonstiger Eigenschaften interessant sind. Darunter die neue Varietät:

Callithamnion entozoicum Reinsch in herb. forma *Spongiorum* n. var. *Giardi* Reinsch.

Nach Ref. in Notarisia, 1890, p. 1082.

52. **De Wildeman, É.** Tableau comparatif des algues de Belgique. (B. S. B. Belg., T. XXIX; Compt. rend., p. 147—160.)

Eine Tabelle, welche die Vertheilung der bisher für Belgien bekannten Algen in den verschiedenen Provinzen des Landes zeigt, so weit sie bis jetzt aufgefunden sind. Die marinen Algen sind nach Kickx' Flora von Flandern aufgeführt, hinzu kommt noch *Fucus platycarpus* Thur., vom Verf. bei Ostende gefunden. Die 485 Arten vertheilen sich folgendermaassen: *Florideae* 74, *Phaeophyceae* 46, *Chlorophyceae* 304, *Phycochromaceae* 61, *Characeae* und *Diatomeae* sind ausgeschlossen. Aus der Tabelle soll vor Allem entnommen werden, nach welchen Algen in den betreffenden Provinzen noch zu suchen ist.

53. **De Wildeman, É.** Contributions à l'étude des algues de Belgique. (B. S. B. Belg., T. XXIX, 1890, Compt. rend., p. 135–139.)

Aufzählung von ca. 50 *Chlorophyceae* (incl. *Conjugatae*) und 2 *Florideae*, die an verschiedenen Orten Belgiens vom Verf. und Anderen gesammelt sind, darunter bemerkenswerth die Wiederauffindung von *Vaucheria Debaryana* Wor.; mehrere Arten sind für Belgien neu.

54. **Tanfani, E.** Florula di Giannutri. (N. G. B. I., XXII, 1890, p. 153 - 216.)

Verf. zählt im vorliegenden Verzeichnisse der Pflanzenarten von der Insel Giannutri (im tyrrhenischen Meere) auch 21 Algenarten auf, welche er selbst auf den Klippen gesammelt hat. — Darunter kommen vor: *Jania corniculata* Lam., *Amphiroa exilis* Hrv., *Chrysymenia uvaria* Ag., ferner eine *Polysiphonia* (wahrscheinlich *P. fruticulosa*, nach Piccone) und eine *Derbesia* (vermuthlich *D. Lamourouxii*), auf *Cystosira crinita*, welche beiden nicht näher determinirt werden konnten; *Dictyota repens*, mit ?, auf *Halimeda Tuna*.

Solla.

55. **Piccone, A.** Noterelle ficologiche IV—VI. (La Nuova Notarisia, an. I. Padova, 1890.) Zu Note IV und V cf. Ref. 33 u. 109.

Verf. macht (Note V) 19 Algenarten von der Insel Caprera bekannt, welche gelegentlich einer von D. Lovisato dahin unternommenen Excursion u. a. gesammelt wurden, aber für jene Insel bisher nicht bekannt geworden waren. Nämlich: *Cladophora flaccida* Ktz. (im Südosten), *C. lutescens* (auf der Ostseite), *Codium Bursa* Ag. (Südost), *Sphacelaria tribuloides* Men. (Südost), *S. scoparia* Lyngb. (Südost und Süd), *Mesogloja mediterranea* J. Ag. (Südost), *Castagnea Griffithsiana* J. Ag. (im Süden), *Cystoseira amentacea* J. Ag. (Südost, Süd und Südwest), *C. barbata* Ag. (Ost, Südost und Süd), *Sargassum linifolium* Ag. (Südost), *Ceramium rubrum* Ag. (Südost und Süd), *Gigartina acicularis* Lam. (Südost), *Rissoella verruculosa* J. Ag. (im Osten), *Nitophyllum uncinatum* J. Ag. (Südwest), *Liagora ceranoides* Lam. (Südost), *Polysiphonia fructiculosa* Wlf. (Südost), *Melobesia farinosa* Lam. (Ost und Süd), *Amphiroa rigida* Lam. (Südost), *Corallina virgata* Znrd. (Ost, Südost, Südwest).

Solla.

56. **De Toni, G. B.** Frammenti algologici. (La Nuova Notarisia, p. 56—57. Padova, 1890.)

Neue phycologische Funde für Italien:

Sphaeroplea annulina (Rth.) Ag., in einem Aquarium des botanischen Gartens zu Parma, im Mai zusammen mit *Oedogonium, Conferva* etc. gesammelt. Neu für Italien. — Verf. giebt ausführlicher die geographische Verbreitung dieser Art und ihrer Varietäten an.

Palmella miniata Leibl., aus den Ausgrabungen zu Consigli in der Provinz Parma; zweiter Standort für Italien. (Vgl. E. Martel in Bot. J., 1885.) Solla.

57. **Arcangeli, G.** Laminaria digitata L. nel Mediterraneo. (Atti della Soc. ligustica di scienze naturali, 1890.)

Ref. im nächsten Jahresbericht.

58. **Squinabol, S.** Alghe e pseudoalghe italiane. (Atti della Soc. ligustica di scienze nat. e geograf., ann. I, vol. 1, 1890, No. 1.)

Nicht gesehen, paläontologisch.

59. **Beck, R. G., v. Mannagetta.** Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina. (Ann. K. K. Naturh. Hofmuseums. Wien, 1890. Bd. IV, No. 4, p. 339—372.)

In dieser Flora hat S. Stockmayer (p. 342—348) die *Schizophyta, Bacillariaceae* und *Algae* bearbeitet. Die 4 *Chroococcaceae* sind für das Gebiet neu, *Nostocaceae* (1 sp.), *Oscillariaceae* (9 sp.) und *Scytonemaceae* (1 sp.) enthalten für das Gebiet neue Arten und zwei Varietäten. Den Namen sind nur die Literaturnachweise und Funderte beigefügt. Die *Algae* sind ausser *Chara foetida* und *Sacheria fluviatilis* (letztere für das Gebiet neu) lauter *Chlorophyceae* mit 11 für das Gebiet neuen Arten. Sie sind wie die *Schizophyta* behandelt, doch ist für *Ulothrix* und *Rhizoclonium* eine systematische Uebersicht eingeschaltet. Verf. zieht alle Süsswasserformen der alten Gattung *Hormiscia* zu einer Art zusammen, da sie absolut nicht specifisch zu trennen und die Uebergänge ebenso häufig als die specifischen Formen sind. Er nennt diese Art *Ulothrix zonata* Cm. und gliedert sie in a) *genuina* Hansg. mit β. *speciosa* (Kütz.) und b) *aequalis* (Kütz.) mit β. *crassa* (Kütz.)? c) *tenuis* = *U. tenuis* Kütz. Bei *Rhizoclonium* giebt er eine Uebersicht des Formenkreises von *R. hieroglyphicum*, zu dem er auch *R. riparium* zieht; *R. fontinale* Rabh. bildet eine besondere Art (cf. Ref. No. 124).

60. **Istvánffi, G.** Rumėliai algák, Frivaldszky Imre gyujtéséből. Algae nonnullae a beato E. Frivaldszky in Rumelia lectae. (T. F., vol. XIII, p. 67—77. Budapest, 1890.)

Verf. zählt 50 Algenarten auf, die er in dem auf einem Exemplare von *Nitella flexilis* haftenden Schlamm auffand. Das *Nitella*-Exemplar selbst wurde von E. Frivaldszky bei Gelegenheit seiner bekannten Balkanreise gesammelt. Der Fundort kann nach I. in Thracien in den zwischen Philippopolis und Eski Zágra sich hinziehenden Sümpfen liegen. Die aufgezählten Algen sind ihrer Ueberzahl nach Ubiquisten; aber einige von ihnen gehören zu den selterer vorkommenden. *Cosmarium Cucumis* Corda stellt I. zu *Calocylindrus* Näg.; von *Oedogonium cyathigerum* Wittr. beschreibt I. die n. v. *Rumelica*. Staub.

61. **West, W.** Contribution to the Freshwater Algae of North-Wales. (J. R. Micr. S., 1890, June, p. 277—306. Pl. V & VI.)

Verf. giebt nach einleitender Bemerkung über die algologische Durchforschung des Gebietes eine Aufzählung der von ihm in verschiedenen Aufsammlungen diagnosticirten Arten, von denen mehrere neu für England und viele Desmidiaceen überhaupt neu sind; von andern wurden neue Varietäten gefunden. Die Liste umfasst alle Gruppen der *Chlorophyceae* und *Cyanophyceae*, ausserdem Diatomeen und 2 *Batrachospermum*-Arten. Meist ist nur der Fundort notirt, bei manchen sind abweichende Formen bemerkt. Die neuen Species und Varietäten sind beschrieben. Abgebildet sind nur Desmidiaceen, neue Species und Varietäten, sowie auffallende Formen. Angefügt ist eine Note von Mr. Bennett, worin auf den Reichthum des Gebietes an Algen und auf die Reichhaltigkeit der Liste hingewiesen wird.

Neue Arten und Varietäten:

Gonatozygon minutum n. sp. l. c. p. 282, Fig. 1.

Desmidium coarctatum Nordst. var. *cambricum* n. var. p. 283, Fig. 2.

Docidium Ehrenbergii Ralfs. var. *elongatum* n. var. p. 284.
D. elongatum n. sp. p. 284, Fig. 17.
Micrasterias americana (Ehrb.) Ralfs. var. *Louisiana* n. var. p. 286, Fig. 18.
M. Jenneri Ralfs. var. *simplex* n. var. p. 287, Fig. 34.
Cosmarium tetraophthalmum (Ktz.) Bréb. var. *subrotundum* n. var. p. 289, Fig. 25.
C. controversum n. sp. p. 289, Fig. 31.
C. coelatum Ralfs. var. *hexagonum* n. var. p. 290, Fig. 30.
Xanthidium cristatum Bréb. var. *spinuliferum* n. var. p. 291, Fig. 21.
Staurastrum spiniferum n. sp. p. 292, Fig. 20.
St. cumbricum n. sp. p. 292, Fig. 5 u. 36.
St. cumbricum var. *cambricum* n. var. p. 293, Fig. 6, u. f. *minor* n. f. p. 293, Fig. 37.
St. osteonum n. sp. p. 293, Fig. 7.
St. muricatum Bréb. var. *acutum* n. var. p. 294, Fig. 14.
St. proboscideum Bréb. var. *subglabrum* n. var. p. 295, Fig. 35.
St. dubium n. sp. p. 295, Fig. 28.

62. **Bennett, A. W.** Freshwater Algae and Schizophyceae of Hampshire and Devonshire. (J. R. Micr. S., 1890, p. 1—40, Pl. I.)

Bearbeitung der vom Verf. in Hampshire und Devonshire gesammelten Süsswasseralgen. Eine Anzahl derselben sind für das Gebiet neu, die Gattung *Schizothrix* sogar neu für England; auch vom Verf. früher übersehene Fundorte in England werden nachgetragen. **Neue Arten**, Varietäten und Formen:

Schizothrix anglica Benn. n. sp. (vielleicht = *Dasygloia amorpha* Thw.)
Rhizoclonium geminatum Benn. n. sp.
Micrasterias denticulata Bréb. var. *intermedia* Benn. n. var.
M. rotata Ralfs var. *urnigera* Benn. n. var.
M. truncata Bréb. var. *tridentata* Benn. n. var.
Euastrum crassum Ktz. var. *crasso-humerosa* Benn. n. var.
Nostoc opalinum Benn. n. nom. = *N. hyalinum* Benn.
Xanthidium fasciculatum Ehrb. var. *spinulosum* Benn. n. nom. = *X. spinulosum* Benn.
Cosmarium praegrande Lund. var. *sphaericum* Benn. n. nom. = *C. sphaericum* Benn.
Glochiococcus anglicus (De Toni) Benn. n. nom. = *Acanthococcus anglicus* Benn.

63. **Roy, S.** Freshwater Algae of Enbridge Lake and vicinity, Hampshire. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 334—338.)

Verf. zählt die in verschiedenen stehenden Gewässern Hampshires, besonders im Enbridge-See gesammelten und von ihm bestimmten Algen auf. Dieselben sind meist Desmidiaceen (zahlreiche Species), ausserdem einige *Oedogoniaceae, Protococcoideae* und *Cyanophyceae.* Bemerkenswerth ist, dass sich zwischen *Docidium coronatum* Breb. und *D. nodulosum* Breb. alle Uebergänge fanden.

Neu sind die **Arten** und **Varietäten**:

Docidium Farquharsonii n. sp. Ball Hill Pond. — *Closterium striolatum* Ehr. *β. orthonotum* n. var. in verschiedenen Teichen. — *Cosmarium Turneri* n. sp. ebenso.

64. **Holmes, E. M.** Marine Algae of Devon. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 147—148.) Eine Ergänzung zu der Liste von Parfitt (Bot. J., 1886, No. *96 des Verzeichnisses) durch eigene Funde und die Angaben des Mr. J. Boswarva von Plymouth, die Parfitt nicht beachtet zu haben scheint. Die Algen werden einfach mit Angabe des Fundortes aufgezählt; die in Parfitt's Liste nicht enthaltenen sind kenntlich gemacht.

65. **Jack, J.** Marine Algae of the Arbroath District. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 10—15.)

Eine umfangreiche Liste von Meeresalgen, die bei Arbroath (Ostküste von Schottland) gesammelt sind. Es sind Arten aus allen Abtheilungen, nach dem System von Harvey angeführt und mit Bemerkungen über ihr Vorkommen und ihren Standort.

66. **Traill, G. W.** The Marine Algae of the Dunbar Coast. (Tr. Edinb., vol. XVIII, p. 274—299.)

Die Küste von Dunbar ist einer der algenreichsten Orte des Firth of Forth.

Verf. giebt eine Schilderung der Oertlichkeit und eine Liste von 158 Algenspecies aus allen Ordnungen. Den Namen sind beigefügt Angaben über den Standort, die Zeit der Entwicklung und Fructification und bei den epiphytischen Angaben über die Wirthspflanzen. Bemerkenswerth ist das häufige Vorkommen von *Laminaria hyperborea*.

67. **Balfour, Bailey.** Supplementary Note to Mr. Traill's Paper. (Tr. Edinb., vol. XVIII, p. 300—302.)

B. macht mit Rücksicht auf die vorhergehende Arbeit (Ref. No. 66) darauf aufmerksam, wie erfreulich es ist, dass sich jetzt auch englische Autoren wieder eingehender mit Meeresalgen beschäftigen und wie hiezu besonders die Beobachtungsstationen an den Küsten beitragen. Was er über letztere sagt, ist wesentlich von localem Interesse.

68. **Traill, G. W.** The Marine Algae of the Orkney Islands. (Tr. Edinb., vol. XVIII, p. 302—342.)

Verf. zählt 235 Algensorten aus allen Ordnungen (excl. *Diatomaceae*) auf, giebt dabei genau Standort und Vorkommen, Häufigkeit, Zeit der Entwicklung und der Fructification an. Neu für die Orkney-Inseln sind: *Dermocarpa prasina*, *Prasiola stipitata Chaetomorpha cannabina* (neu fur England), *Vaucheria sphaerospora*, *Dictyosiphon hippuroides*, *Styctyosiphon tortilis* und *St. subarticulata*, *Elachista stellaris*, *Porphyra coccinea*, *Diploderma miniata*, *Lithothamnion fasciculatum*. Längere Notizen, die sich auf die Entdeckung oder die besondere Form der betreffenden Art und ihren Entwicklungszustand beziehen, finden wir bei *Cutleria multifida*, *Antithamnion floccosum*, *Callithamnion seirospermum* und *C. versicolor*, *Nitophyllum punctatum*, *Dasya coccinea*.

69. **Stanley, Tute J.** Microscopic Fauna and Flora of Markington, Mid-West Yorkshire. (The Naturalist, No. 178. May 1890.)

Verf. erwähnt 60 Arten von Algen aus dem genannten Gebiet, darunter als selten ist bemerkenswerth *Ophiocytium majus*. (Nach Ref. in Notarisia, 1890, p. 1042.)

70. **Batters, L. A.** A List of the Marine Algae of Berwick-on-Tweed. (Berwickshire Naturalist Transactions, 1889, 171 p., 5 pl. edit., 1890.)

Eine Liste von 271 Arten aus der See bei Berwick-on-Tweed, 78 Arten davon waren nicht in der „Phycologia Britanica" enthalten, unter diesen sind mehrere interessante und auch neue Arten. Die letzteren, zum Theil schon früher beschrieben (conf. Bot. J. f. 1888, p. 158, Ref. 143), sind auf den beigegebenen Tafeln abgebildet.

Die meisten Arten sind nur mit dem Namen angeführt, zu einigen sind Bemerkungen betreffs ihrer Morphologie, Verbreitung und Auffindung hinzugefügt. Als Anhang ist eine Bestimmungstabelle der Genera nach äusserlichen Merkmalen gegeben. Die Arbeit ist von Interesse für die Algenflora Englands und die Verbreitung der marinen Algen überhaupt. (Nach Ref. in Notarisia, 1890, p. 1238.)

71. **Johnson, F.** Flora of Plymouth Sound and adjacent Waters. Preliminary Paper. (Journ. Marine Biolog. Ass. of the Nord-Kingdom, N. Sér., vol. I, No. 3, 1890, p. 286—307.)

Nicht gesehen.

72. **King.** Marine Algae of the I. of Man. (Wesley Naturalist, 1889.)

Nicht gesehen.

73. **Talbot, T.** Marine Algae of Douglas Bay, I. of Man. (Proc. I. of Man Nat. Hist. Soc., 1890.)

Nicht gesehen.

74. **Foslie, M.** Contribution to knowledge of the Marine Algae of Norway. (I. East Finmarken [186 p. with 3 plates]. Repr. fr. Tromsö Museums Aarshefter, vol. XIII, 1890.)

Eine Liste von 214 Arten Meeresalgen des genannten Gebietes mit zahlreichen Varietäten und Formen. Zu vielen Arten sind interessante Bemerkungen gegeben, auch Mittheilungen über Zeit der verschiedenen Fructificationsformen und die geographische Verbreitung der norwegischen Arten. Darunter finden sich einige neue, auf den Tafeln ab-

gebildete Arten. (Nach Ref. in Notarisia, vol. VI, p. 1237, die neuen Arten sind hier nicht angegeben.)

75. **Chmielowsky, V.** Materialien zur Algenflora des Kreises Izium, Gouvernement Charkow. (Arb. d. Naturf. Ges. in Charkow, Bd. XXIII, p. 79—105. Charkow, 1890. [Russisch.] — Ref. nach Ref. in Beihefte z. Bot. C, 1891, p. 321.)

Liste der vom Verf. in der von ihm geschilderten Gegend gefundenen Arten mit Standorts- und Verbreitungsangaben, Bemerkungen über Dimensionen etc. Die *Bulbochaete*- und *Cladophora*-Arten sind nicht bestimmt. Die namentlich angeführten Arten vertheilen sich folgendermaassen:

Characeae 4 sp., *Oedogoniaceae* 3 sp., *Sphaeropleaceae* 1 sp., *Ulvaceae* 1 sp., *Cladophoraceae* 2 sp., *Ulotrichaceae* 1 sp., *Vaucheriaceae* 2 sp. (ausser *Vaucheria* auch *Botrydium* hierhergerechnet), *Volvocaceae* 4 sp., *Protococcaceae* 14 sp., *Palmellaceae* 5 sp., *Zygnemaceae* 6 sp., *Mesocarpaceae* 3 sp., *Desmidiaceae* 41 sp., *Nostocaceae* 10 sp., *Chroococcaceae* 5 sp.

Neue Arten (beschrieben in Chm. V. Zwei neue Algenspecies) (l. c. p. 167—171. Mit 1 Taf. Lateinisch):

Oedogonium de Baryanum Chmiel., Charkow.
Spirogyra Reinhardtii Chmiel. Charkow.

76. **Rischawi, L. A.** Ueber die Algenflora des Schwarzen Meeres. (VIII. Congress russischer Naturf. und Aerzte. Botanik. St. Petersburg, 1890.)

Nicht gesehen.

77. **Gutwinski, R.** O pionowen rozsiedlenin glonów jeziora Baykalskiego. (Ueber die senkrechte Verbreitung der Algen in der Tiefe des Baikalsees.) (Kosmos, 1890, No. 11—12. 8⁰. 8 p.)

Nicht gesehen, behandelt wohl hauptsächlich Diatomeen.

78. **Koslewsky, W.** Materialien zur Algenflora Sibiriens. II. (Mem. d. Kiewer Naturf. Ges. XI, 1–36. 1 Taf. Kiew, 1890. [Russisch].)

79. **Caruel, T.** Un piccolo contributo alla flora abissina. (Boll. Soc. Bot. Ital., in Giorn. Bot. Ital. vol. 22, 1890, No. 3. p. 456—457.)

Ref. im nächsten Jahresbericht.

80. **Britton, N. L.** Catalogue of Plants found in New-Jersey. (Final Report of the State Geologist, II, p. 25—642. Reprinted. Dated 1889, Issued Mai 1890.)

In diesem Catalog werden auch 987 Algen aufgezählt, die marinen sind von Martindale (conf. Bot. J. f. 1889, Ref. No. 47), die des süssen Wasser von Wolle bearbeitet. Ebenso haben sich dieselben Autoren in Protozoen getheilt, von denen 111 *Cyanophyceae*, 34 *Chlorophyceae* und 19 chlorophyllose Formen angeführt wurden. (Nach B. Torr. B. C. XVII. p. 162.)

81. **Terry, W. A.** A Search for Diatoms in Boston Harbor, in September 1889. — (The Amer. Monthly Micr. J. Febr. 1890.)

Verf. erwähnt hier einer ungeheuren Algenablagerung im Hafen von Boston, bestehend aus *Laminaria longicruris*, *L. digitata*, *Chorda filum*, *Rhodymenia palmata*, darunter einige Exemplare von *Delesseria sinuosa* und *Ptilota serrata*. (Nach Ref. in Notarisia 1890, p. 1030.

82. **Jeliffe, S. E.** The Plants of Prospect Park. (Reprint from Brooklyn Daily Eagle Almanac. Brooklyn, N. Y. 1890.)

Enthält 6 Süsswasseralgen (nach B. Torr. B. C. XVII, p. 80.)

83. **Cockerell, T. D. A.** Contributions toward a list of the Fauna und Flora of Wet Mountain Valley, Colorado. (West Amer. Sci. VI, p. 153—155.)

In dieser Liste werden auch 31 Algen aufgeführt. (Nach B. Torr. B. C. XVII, p. 48.)

84. **Fresh Water Algae.** (Rept. Dept. Nat. Hist. Northwestern Univ. 1890, p. 18—21.)

Eine Liste von 104 in Cooke Co. Illinois, gesammelten Arten. (Nach B. Torr. B. C. XVII, 220.)

85. **Bessey, Ch. E.** and **Webber, H. J.** Report of the Botanist on the Grasses and

Forage Plants and the Catalogue of Plants. (Extr. from the Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889. Lincoln 1890.)

In dem Catalog der Pflanzen von Nebraska werden auch Algen aufgeführt, nämlich, 19 *Cyanophyceae*, worunter *Merismopedia violacea* (Bréb) Kütz. neu für Amerika, 17 *Protococcoideae*, 12 *Confervoideae*, 3 *Siphoneae*, 26 *Conjugatae*. Auch wird aufmerksam gemacht auf die marine Algenflora des Salzsees von Lincoln.

86. **Mackenzie, B. A.** A preliminary list of Algae collected in the neighbourhood of Toronto. (Proceed. of Canadian Institute Toronto. Aprile 1890, vol. XXV, No. 153, p. 270—274.)

Aufzählung von 111 Species und Varietäten aus 41 Gattungen der Chlorophyceen und Cyanophyceen, die bei Toronto (am Ontariosee) gesammelt sind. (Nach Notarisia, 1890, p. 1143.)

87. **Lagerheim, G. de.** Contribuciones a la flora algologica del Ecuador. (Les Annales de la Universidad de Quito. 1890, No. 27 y. 31, 16 p.)

Der erste Beitrag zur Algenflora von Ecuador enthält 42 in der Umgebung von Quito gesammelte Süsswasseralgen *(Chlorophyceae* und *Cyanophyceae.)* Von diesen sind ausschliesslich tropisch *Mycoidea parasitica* Cunn., *Trentepohlia pleiocarpa* Nordst., *Pleurococcus miniatus* (Kütz) Näg., *Mesotaenium caldariorum* (Lagerh.) Hansg. Neu sind folgende:

Oedogonium areolatum, Oe. Sodiroanum, Dactylococcus obtusus, Spirogyra tenuissima (Hassal) Kütz., *β. plena* nov. var.

Im zweiten Beitrag kommen noch 35 Arten hinzu, welche nebst schon erwähnten, meist auf den sumpfigen Wiesen der Hacienda „Santa Rita“ gesammelt sind. Als specifisch tropisch ist darunter zu erwähnen *Closterium turgidum* Ehr. subsp. *giganteum* Nordst. Neu sind:

Vaucheria humicola nov. sp. (in terra humida horti botanici Quitensis) und *Cosmarium granatum* Bréb., *β. concavum* nov. var.

88. **Möbius, M.** Algae Brasilienses a cl. Dr. Glaziou collectae. (Notarisia, 1890, Anno V, No. 20, p. 1065—1090, cum. 1. Tab.)

Verf. hat eine von Glaziou dem Berliner Herbar übergebene Sammlung brasilianischer Algen untersucht und führt 13 Arten aus dem Süsswasser und 71 aus dem Meere auf, meist mit kürzeren Beschreibungen. Als neu für Brasilien werden angegeben: *Lyngbya putealis* Montg., *Calothrix pilosa* Harv., *Cladophora fracta* Ktz. f. *genuina* Kirchn. ? *Spirogyra nitida* (Dillw.) Ktz, *Zygnema insigne* Ktz., *Calothrix aeruginea* (Ktz.) Thur., *Chaetomorpha chlorotica* Ktz., *Ch. gracilis* Ktz., *Cladophora prolifera* (Roth.) Ktz., *Cl. trichocoma* Ktz., *Bryopsis plumosa* (Huds) Ag., *Penicillus dumetosus* (Lamx.) Decne, *Lithoderma fatiscens* Aresch., *Scinaia furcellata* (Turn.) Biv., *Liagora viscida* (Forsk.) Ag., *Spyridia arcuata* Ktz.,? *Halymenia ligulata* (Woodw.) Ag., *Rhodymenia Palmetta* (Esper.) Grev., *Nitophyllum monanthos* J. Ag., *Gracilaria armata* (Ag.) J. Ag., *Bostrychia tenella* (Vahl.) J. Ag, ? *Polysiphonia subtilissima* Montg., *Melobesia Lejolisii* Rosan.; *Lithophyllum Lenormandi* Aresch., Rosan., ? *Jania fastigiata* Harv. Abgebildet ist eine endophytische Alge, vielleicht *Entocladia viridis*, ein Ast der Jugendform von *Bryopsis plumosa*, ein Schnitt von *Galaxaura* sp. (Verkalkung und Haarbildung) und *Odonthalia microdonta* Grev.[1]) (Habitus. Querschnitt des Mittelnerves, Cystocarpien in verschiedenen Studien.) Leider sind im Abdruck viele Druckfehler stehen geblieben.

89. **Kjellman, F. R.** Ueber die Beziehungen der Flora des Beringmeeres zu der des Ochotskischen Meeres. (Bot. Sekt. af Naturvet. Studentsällsk. i Upsala. — Bot. C., 1890, Bd. 41, p. 167—170, 198—199.)

Verf. kritisirt die Angaben Ruprecht's über die Eigenthümlichkeit der Algenflora des Ochotskischen Meeres. Dasselbe hat mit dem nördlichen Theile des Stillen Oceans eine grössere Anzahl Arten gemein als Ruprecht vermuthen konnte. 40 von 53 Arten ferner kommen auch im Beringmeer vor. Aus allen späteren Untersuchungen geht hervor, dass das Ochotskische Meer nicht als besonderes Florengebiet betrachtet werden kann, sondern

---

1) Diese Bezeichnung ist irrthümlich; die Alge auf die sich Beschreibung und Abbildung beziehen, ist jedenfalls *Vidalia obtusiloba*.

dass von der Gegend des Weissen Meeres an nach Osten hin bis zur Beringstrasse und über das nördliche Beringmeer eine ziemlich gleichmässige Algenflora verbreitet ist.

90. **Neumayer, G.** Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. (Beschreibende Naturwiss. in einzelnen Abhandl. gr. 8°. 574 p. Hamburg, 1890.)

Aus diesem Werk kommen für die Algen folgende Abhandlungen in Betracht:

1. **Will.** Vegetationsverhältnisse Süd-Georgiens. (p. 172—194.)

Verf. macht auf den Reichthum an Tangen der Klippen innerhalb der Buchten und nach der offenen See hinaus aufmerksam und hebt besonders hervor die Desmarestien, *Macrocystis luxurians* und *D'Urvillea*.

2. **Reinsch.** Die Süsswasseralgenflora von Süd-Georgien. (p. 329—365. 4 Taf.)

Unter den 74 Species, welche Verf. für Süd-Georgien anführt, werden als neu aufgeführt:

Hormospora fallax, Cosmarium connectum, C. georgicum, Prasiola georgica, Ulothrix lamellosa, Dermatomeris (gen. nov. *Ulvacarum*), *Vaucheria antarctica*.

3. **Reinsch.** Die Meeresalgenflora von Südgeorgien. Mit 19 Taf. l. c. p. 366—449.

Die kleine von Dr. Will mitgebrachte Meeresalgensammlung bot einen ungewöhnlich hohen Procentsatz neuer Typen, es erscheint daher die Meeresalgenflora von Südgeorgien von der der übrigen antarktischen Gegenden etwas abzuweichen, wie dies schon aus der überwiegenden Anzahl der Florideen hervorgeht. Von diesen fehlen Vertreter der *Laurenciaceae* und *Gelideae*, auch die *Dictyotae* sind gar nicht, die *Ectocarpeae, Sphacelarieae* u. a. nur sehr spärlich vertreten. Im Ganzen werden 74 Species aufgezählt, von denen die neuen bereits in den Ber. D. B. G. beschrieben wurden. (Nach Ref. in Engl. J. und Bot. C., Beihefte 1891, p. 215.)

II. Characeae.

91. **Overton, E.** Beiträge zur Histologie und Physiologie der Characeen. (Bot. C., 1890, Bd. 44, p. 1—10, 33—38.)

Der erste Beitrag betrifft die Natur der Stachelkugeln und der ihnen homologen Gebilde, die Verf. an *Nitella syncarpa* untersuchte. Aus ihrem Verhalten starken Säuren, Basen und Färbemitteln gegenüber geht hervor, dass die Stachelkugeln Gebilde eiweissartiger Natur sind und meistens Gerbstoff enthalten. Dies zeigt sich auch daraus, dass bei Cultur in ganz verdünnter Methylenblaulösung, wobei die Rotation fortdauert, die Stachelkugeln sich schön blau färben. Die wasserhellen Blasen verhalten sich jenen ähnlich, beide besitzen eine Wandung, während die sonst noch vorkommenden unregelmässigen Protoplasmaballen wandungslos sind. An fixirtem und gefärbtem Material zeigen die Stachelkugeln einen deutlich polygonal conturirten inneren Theil, vielleicht sind sie und die Stacheln selbst krystallinischer Natur; unter dem Polariskop erscheinen sie einfach lichtbrechend. Sie kommen in fast allen Organen, aber in ungleicher Menge vor. Sie entstehen vermuthlich aus den wasserhellen, durch Theilung sich vermehrenden (?) Blasen, denn man findet alle Uebergänge zwischen ihnen, die Stachelkugeln selbst scheinen sich nicht mehr zu theilen. Bei den untersuchten Charen fehlten sie.

Im zweiten Beitrag wird der Bau und die spätere Entwicklung der Eiknospe und Spore bei *Nitella* und *Chara* behandelt. In den Zellen der Eiknospe ist je ein Kern aber ohne Nucleolus vorhanden, in den Zellen der Hüllschläuche und Körnchen enthalten die Chromatophoren ausser Chlorophyll auch einen rothen Farbstoff. Das Verhalten des Eikerns zur Zeit der Befruchtung konnte Verf. nicht verfolgen. Die Membran der Spore ist nicht verholzt, sondern cuticularisirt, die zwei äusseren, den Hüllschläuchen angehörenden Schichten sind stark, die eigene Membran der Oospore schwach. Auf der äussersten Schicht finden sich Stachelbildungen, deren Entstehung Verf. beschreibt. Das Vorkommen

nicht gefärbter Sporen schreibt Verf. nicht dem Ausbleiben der Befruchtung, sondern dem frühzeitigen Absterben der Hüllschläuche zu.

92. **Zacharias, E.** Ueber Bildung und Wachsthum der Zellhaut bei Chara foetida. (Ber. D. B. G., 1890, Bd. VIII, p. [56]—[59].)

Die vom Verf. früher (conf. Bot. J. f. 1889, p. 206, Ref. No. 70) beschriebenen Verdickungen an den Spitzen der Wurzelhaare entstehen, wenn die betreffenden Theile aus dem Culturgefäss in reines Leitungswasser übertragen werden, sie bilden sich nicht in dem Wasser, in welchem Charen wachsen. Auch die geotropischen Krümmungen erfolgen in reinem Wasser anders als in dem durch Charen verunreinigten.

93. **Belajeff, W.** Ueber die Spermatozoiden der Characeen. (Sitzungsprotocoll der Biol. Sect. d. Warschauer Naturf.-Ges., Sitz. vom 27. Nov. 1889. — Biol. Centralbl., Bd. X, p. 220—221.)

Da Guignard andere Resultate über die Entwicklung der Spermatozoiden erhalten hatte, so wiederholt Verf. die Untersuchungen nach Guignard's Methode und findet Folgendes: das Vorderende des Spermatozoids erscheint als ein dem Kern anhaftender Faden, von dessen angeheftetem Ende zwei Cilien entspringen. Das hintere Ende des Spermatozoiden ist ein ähnlicher fadenförmiger Anhang auf der andern Seite des Kerns. Dieser, anfangs rund, streckt sich dann und nimmt auch fadenförmige Gestalt an. Der Körper des Spermatozoids soll also nicht ganz aus dem Kern bestehen, sondern das vordere und hintere Ende ist Product des Plasmas.

94. **Migula, W.** Die Characeen. Bd. V, von: **Rabenhorst,** Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Leipzig (E. Kummer).

Von diesem Werk sind 1890 die vier ersten Lieferungen erschienen; es bietet die erste neue Bearbeitung der deutschen Characeen seit 1847, kann aber auch für ganz Europa gelten, da die wenigen im Gebiete nicht vorkommenden Arten mit erwähnt und kurz beschrieben sind. Zahlreiche sehr gute, grösstentheils vom Verf. selbst gezeichnete Figuren illustriren den Text, besonders seien die vielen vortrefflichen Habitusbilder hervorgehoben. Der Inhalt ist folgendermassen gegliedert: 1. Morphologie und Entwicklungsgeschichte in sehr ausführlicher Darstellung, 2. geschichtliche Entwicklung der Characeenkunde, 3. Stellung der Characeen im System (Ableitung von *Coleochaete*), Begriff der Gattung, Art, Varietät und Form, Terminologie, 4. Rathschläge für das Sammeln, Untersuchen und Bestimmen der Characeen, Culturmethoden, 5. Geographische Verbreitung der Characeen; für Europa werden drei Gebiete unterschieden, das Gebiet der vorliegenden Flora wird in 14 Bezirke getheilt; Abhängigkeit des Vorkommens von der Höhenlage und der Beschaffenheit des Wassers. Darauf folgt die Systematik der *„Charophyta“*, in welcher Verf. die überhaupt constant unterscheidbaren Formen als Arten betrachtet und eine unnatürliche Zusammenziehung der verschiedenen Formen zu vermeiden sucht, Unterarten werden nicht aufgestellt, die Abweichungen vom Typus werden als Standortsformen betrachtet und mit einem einfachen Namen bezeichnet. Die einzelnen Arten mit ihren Formen werden sehr ausführlich behandelt: Literatur und Synonyme, Abbildungen, Sammlungen, Beschreibung, Vorkommen, besondere Eigenthümlichkeiten. Kurze Diagnosen werden nicht gegeben, doch sind die Hauptmerkmale in der Beschreibung durch den Druck hervorgehoben. Die bisher behandelten Arten und Formen sind folgende (die neuen sind fett gedruckt):

I. *Nitelleae.* Genus *Nitella.* 1. *Nitella syncarpa* (Thuill) Kütz. (Incrustation, Missbildungen) mit 2 Formenreihen: *Dissolutae*: *α. longifolia* A. Br., *β. brevifolia* A. Br., *γ. lacustris* A. Br., *δ. Thuilleri* A. Br., *Capituligerae*: *ε.* **heteromorpha** n. f., *ζ. laxa* A. Br., *η. capituligerae* A. Br., *ϑ.* **conglobata** n. f., *ι. longicuspis* A. Br., *κ. abbreviata* A. Br. 2. *N. capitata* (N. ab. Es.) Ag. mit *α. capituligera* A. Br., *β. longifolia* A. Br., *γ. brevifolia* A. Br., *δ. elongata* A. Br., *ε. laxa* A. Br., *ζ.* **dissoluta** n. f. 3. *N. opaca* Ag. mit: *α. longifolia* A. Br., *β. elongata* A. Br., *γ. laxa* A. Br., *δ. simplex* A. Br., *ε. brevifolia* A. Br., *ζ. brevifurcata* Jahn, *η.* **subcapitata** n. f., *ϑ. capituligera* A. Br., *ι.* **heteromorpha** n. f., *κ.* **conglobata** n. f., *λ. conglomerata* A. Br. 4. *N. flexilis* (L.) Ag. (am besten zu cultiviren) mit: *α. longifolia* A. Br., *β. brevifolia* A. Br., *γ. brevifurcata* (A. Br? in herb.), *δ. crassa* A. Br.,

ε. *subcapitata* A. Br. 5. *N. translucens* (Pers.) Ag. mit f. *confervoides* Thuill. 6. *N. brachyteles* A. Br. 7. *N. mucronata* A. Br., hierher *N. flabellata* Kütz als f. **tenuior** n. f. (ausführliche Begründung) f. *heteromorpha* = Wuchsform; *N. virgata* (A. Br.) Wallm. und *N. Wahlbergiana* Wallm., im Gebiet noch fehlend, gehören vielleicht als var. hierher. 8. *N. gracilis* (Smith) Ag. mit drei Formenreihen: I. *Genuinae*: *α. normalis* v. Leonh., *β. elongata* A. Br., *γ. longifolia* A. Br., *δ. brevifolia* A. Br., *ε. condensata* Rabh., *ζ. robustior* A. Br., *η.* **divaricata** n. f. II. *Heteromorphae*: *ϑ. borealis* A. Br., *ι. heteromorpha* A. Br., *κ.* **capituligera** n. f., III. *Simpliciores*: *λ. polyglochia* Siegm., *μ. Bugellensis* A. Br., *ν. conglobata* A. Br. 9. *Nitella tenuissima* (Desv.) Coss. et Germ. mit: *α. typica*, *β. elongata*, *γ. major*, *δ. minor* A. Br., *ε. moniliformis* n. f. (10. *N. confervacea* A. Br. nicht im Gebiet). 11. *N. batrachosperma* (Reichb.) A. Br. mit: *α. typica*, *β. maxima*, *γ. fallax*, *δ. minor*. 12. *N. hyalina* (DC.) Ag. mit *β. maxima* A. Br. 13. *N. ornithopoda* A. Br. mit *α. laxa* A. Br. und *β.* **moniliformis** n. f.

II. Genus. *Tolypella* (Unterschiede von *Nitella*, Beschreibung): sechs Arten, fünf monöcisch, eine diöcisch. 14. *T. prolifera* (Ziz.) v. Leonh. (Fehlen des Mucro's, Kalkincrustation, Wundschluss). 15. *T. intricata* (Trentep) v. Leonh. mit: *α. elongata*, *β. humilior* A. Br., *γ. conferta*, *δ. laxa* (und f. *tenuis* Müller), *ε. longifolia*, *ζ. gracilis*, *η. microcephala*. 16. *T. glomerata* (Desv.) v. Leonh. mit f. *tenuior* A. Br. und var. *microcephala* A. Br. 17. *T. nidifica* (Müll.) v. Leonh. (warzenförmige Membranverdickungen nach innen) mit *α. condensata* A. Br., *β. elongata* A. Br., *γ.* **tenuifolia** n. f. (18. *T. Normanniana* Nordst.) (19. *T. Hispanica* Nordst.).

II. *Chareae*. III. Genus: **Tolypellopsis** (v. Leonh.) Migula. 20. *T. stelligera* (Bauer) Migula = *Lychnothamnus stelliger* (Bauer) A. Br. wegen seiner Unterschiede im vegetativen Verhalten und in der Fructification vom Verf. zu einer neuen Gattung erhoben. Mit dem Beginn der Beschreibung schliesst die vierte Lieferung.

95. The Characeae of Germany. (Am. Naturalist 1890, vol. XXIV. No. 281.)

Nicht gesehen, vermuthlich nur eine Referat über Migula's Characeenflora Deutschlands.

96. **Sonder, Chr.** Die Characeen der Provinz Schleswig-Holstein und Lauenburg nebst eingeschlossenen fremden Gebietstheilen. (Inaug.-Diss. Rostock, 1890, 63. p. 1 Taf.)

Verf. hat das Gebiet selbst eingehend durchforscht und einen grossen Reichthum desselben an Characeen aufgedeckt; von den 43 deutschen Arten sind 34 (79,1 %) im Gebiet gefunden worden. Ihre reichlichste Entfaltung finden sie in Nordangeln, dem südlichen und östlichen Holstein, im westlichen Theil treten sie spärlicher auf. Dabei kommen viele seltene Arten vor, die sich nur in der Mark Brandenburg wiederfinden. Die Arbeit ist unter Reinke's Leitung gemacht, in der Art- und Unterartbegrenzung lehnt sich Verf. an A. Braun's letzte Auffassung an. Von jeder Art wird eine längere Beschreibung gegeben, ihre geographische Verbreitung und ihr Vorkommen in der Provinz erwähnt; dann werden die Formen aufgeführt, bei denen leider kein Autor angegeben ist, sodass man ohne Vergleichung nicht weiss, welche vom Verf. neu creirt sind. Die im Gebiet nicht gefundenen, aber zu erwartenden Arten sind in kleinerem Druck angeführt, auch Bestimmungstabellen sind beigegeben. Die beschriebenen Arten sind: *Nitella syncarpa* Kütz. (4 fr.), *N. capitata* Ag. (6 fr.), *N. opaca* Ag. (12 fr.), *N. flexilis* Ag. (4 fr. 1 var.), [*N. batrachosperma* A. Br.], *N. translucens* Ag., *N. mucronata* A. Br. (1 fr.), *N. gracilis* Ag. (2 fr.), [*N. tenuissima* Kütz], *Tolypella nidifica* v. Leonh., (2 fr.), [*T. glomerata* v. Leonh.], *T. prolifera* v. Leonh., *T. intricata* v. Leonh., *Lamprothamnus Hansenii* nov. sp. (Foliola 0,15—0,25 mm, nucl. sporang. 0,50—0,54 mm., braun, coronula klein, Zellen zusammenneigend, im Habitus einer grossen *Nitella flexilis* ähnlich, bei Flensburg, brackisch), *L. alopecuroides* A. Br. (8 fr.), *Lychnothamnus stelliger* A. Br., [*L. barbatus* v. Leonh.], *Chara crinita* Wallr. (9 fr.), *Ch. ceratophylla* Wallr. (5 fr.), *Ch. contraria* A. Br. (4 fr.), [*Ch. jubata* A. Br.], *Ch. polyacantha* A. Br., *Ch. intermedia* A. Br. (2 fr., 1 var.), *Ch. baltica* Fries (8 fr., 3 var.), *Ch. gymnophylla* subspec. *Ch. foetidae* A. Br. (2 fr), *Ch. Kokeilii* subspec. *Ch. foetidae*, *Ch. foetida* A. Br. (mit verschiedenen Formengruppen), *Ch. subhispida* subsp. *Ch. foetidae* A. Br. (ebenso), *Ch. crassicaulis* subspec. *Ch. foetidae* A. Br., *Ch. hispida* L. ex p. (4 fr.), *Ch. rudis* subspec. *Ch.*

hispidae A. Br. (2 fr.), *Ch. horrida* subsp. *hispidae*, *Ch. aspera* (Dethard) A. Br. (5 fr.), *Ch. curta* subsp. *asperae*, *Ch. galioides* DC., *Ch. connivens* Salzm., *Ch. tenuispina* A. Br., *Ch. fragilis* (Desv.) A. Br. (mit mehreren Formengruppen), *Ch. delicatula* subsp. *fragilis* (2 fr.). Die in [ ] Klammern sind im Gebiet nicht gefunden. Angefügt ist noch eine Tabelle über die Verbreitung der europäischen Characeen in 17 Ländern.

Neue Art:

Lamprothamnus Hansenii Sonder n. sp. l. c. p. 25 bei Flensburg.

97. **Hy, F.** Sur les caractères généraux de la famille des Characées et leur importance taxonomique. (Revue de Bot., 1890, 25 p.)

Verf. theilt die Characeen in üblicher Weise in *Nitelleae* und *Chareae;* a. *Nitelleae* mit *Nitella* (Feuilles sans rachis distinct; anthéridies terminant les segments foliaires de divers degrés) und *Tolypella* (Feuilles à rachis, anthéridies médianes à la face supérieure du rachis). Die Artmerkmale der Nitellen werden genommen von der Beschaffenheit der Endglieder der Blätter (brachy-. holo- und arthrodactyles), in zweiter Linie von der Verschleimung der Sporangien, Diöcie und Monöcie, verschiedener Form der Blätter eines Wirtels, Zahl der kurzen Zellen an den sterilen Knoten. Bei *Tolypella* sind die sterilen Blätter getheilt oder ungetheilt, die fertilen stumpf oder spitz. b. Die *Chareae* werden getheilt in homo- und heterocycle, d. h. ob die Blätter der verschiedenen Knoten gleich sind oder mit der Höhe am Stengel complicirter werden; die heterocyclen sind repräsentirt durch *Nitellopsis*, die für *Lychnothamnus stelliger* aufgestellte Gattung. Die andern 3 Gattungen werden nach der Stellung der Fructificationsorgane unterschieden: Inflorescence périgyne ou pleurogyne, anthéridies bilaterales: *Lychnothamnus*. Inflorescence épigyne, anthéridie supère, mediane: *Lamprothamnus*. Inflorescence hypogyne; anthéridie infère, médiane: *Chara*. Für die Trennung der Arten von *Chara* werden die üblichen Merkmale verwendet.

Es folgt dann eine analytische Tabelle der 37 französischen Characeen (*Nitella* 15, *Tolypella* 3, *Nitellopsis* 1, *Lychnothamnus* 1, *Lamprothamnus* 1, *Chara* 16), darunter folgende **neue Arten:**

Nitella arvernica, *N. Lamyana*, *Chara curta* (= *Ch. aspera* f. *curta* A. Br.). — *Nitella Brogniartiana* wird als eine von *N. flexilis* verschiedene Art betrachtet.

(Nach Ref. in B. S. B. France, 1890; Revue bibl., p. 121 und Notarisia, p. 1244.)

98. **Hy, F.** Sur quelques Characées récoltées à la session de la Rochelle. (B. S. B. France, 1890, T. XXXVII. Sess. extraord., p. XLVI–L.)

Bei einer Excursion, welche die französische botanische Gesellschaft gelegentlich ihrer ausserordentlichen Sitzung zu la Rochelle unternahm, sammelte Verf. einige Characeen, über die er hier Mittheilungen macht. Dieselben betreffen das Vorkommen der Arten und ihre Unterscheidung von ähnlichen Arten, auch den besonderen Habitus der gefundenen Form, und beziehen sich auf folgende Characeen: *Chara imperfecta* A. Br., *Nitella tenuissima*, *Chara polyacantha*, *Ch. baltica* de Fries und eine Form von *Ch. aspera*, die Thuret früher als *Ch. asperula* bezeichnet hatte. Am Schluss erwähnt Verf. noch eine von Guillon zu *Ch. aspera* gestellte Form, die aber nach seiner Meinung zu *Ch. galioides* gehört und zu bezeichnen ist als (**neue** Varietät): *Ch. galioides* DC *Guilloniana* Hy. n. var.

99. **Garcin.** Chara fragilis à Decines. (B. S. B. Lyon, VII. anné, No. 2, p. 43. Lyon, 1890.)

Angabe über das Vorkommen von *Chara fragilis* bei Decines (Frankreich).

100. **Groves, H.** and J. Notes on the British Characeae for 1887–1889. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 65—69.)

Die Verff. geben für eine Anzahl von Arten von *Chara*, *Lamprothamnus*, *Tolypella* und *Nitella* neue Standorte aus England an. Beschrieben und abgebildet wird *N. Nordstedtiana* **nov. nom.** = *N. batrachosperma* Braun. Der neue Namen wird wegen der Verwirrung in der Synonymie gewählt. Von *N. tenuissima* unterscheidet sie sich hauptsächlich durch die andere Oberfläche der Sporenmembran.

101. **Whitwell, W.** Chara fragilis Dev. in Denbighire. (J. of. B., vol. 28, 1890, p. 189.)

Kurze Notiz, dass diese *Chara* in genannter Gegend vom Verf. gefunden wurde.

III. Chlorophyceae.

a. Allgemeines.

102. Wille, N. Bearbeitung der Chlorophyceen in Engler-Prantl's natürlichen Pflanzenfamilien. Lieferung 40, 41, 46. Leipzig (W. Engelmann), 1890.

W. hat in dem im Titel genannten Werk die Bearbeitung der Chlorophyceen und Characeen übernommen und vorzüglich durchgeführt. Die Behandlungsweise ist wie bei den Phanerogamen: jede Familie wird einzeln besprochen unter Angabe der wichtigsten Literatur, der Merkmale, Beschaffenheit der Vegetationsorgane und Fortpflanzung, verwandtschaftlichen Beziehungen, geographischen Verbreitung und Eintheilung der Familien; jede Gattung ist ausführlich beschrieben, die meisten sind illustrirt, die Arten sind vollständig oder die wichtigeren und die Anzahl aller bekannten angegeben. (Vgl. die Ref. No. 106, 133, 156; die Siphoneen und Characeen sind erst 1891 zum Abschluss gebracht, werden also im nächsten Jahrgang referirt).

103. Reinbold, Th. Die Cyanophyceen (Blautange) der Kieler Föhrde. (Schriften des Naturw. Ver. f. Schleswig-Holstein, Bd. VIII, Heft 2, p. 168-185.)

Hier werden als Nachtrag zu den Chlorophyceen des Gebietes (cf. Ref. No. 79 in Bot. J. f. 1889, p. 208) noch 7 Arten angeführt.

104. De-Wildeman, É. Observations algologiques. (B. S. B. Belg., T. XXIX, 1890, p. 96—131. Pl. I—II.)

Die Beobachtungen betreffen folgende Gegenstände:

1. *Ulothrix flaccida* Kütz.: Bildung von Anschwellungen des Fadens durch Zelltheilung oder Vergrösserung einzelner Zellen, im letzteren hat man vielleicht eine Cystenbildung zu sehen.

2. *Oedogonium*: Bildung mehrerer Celluloseringe ohne entsprechende Zelltheilung, andere abnorme, zum Theil locale Membranverdickungen.

3. *Mesocarpus pleurocarpus* De By: Zusammensetzung der Querwand aus zwei nach beiden Seiten aufgetriebenen Membranen, Vorhandensein einer Scheide um die Zellen, Trennung der Membran in ⊢⊣förmige Stücke beim Wachsthum, knie- und leiterförmige Verwachsungen zweier Fäden, aber ohne Resorption der sich berührenden Membranen.

4. *Spirogyra*: Bildung von Rhizoiden, Anastomosen und Contractionen der Chlorophyllbänder in sehr verschiedener Weise und Variation derselben überhaupt, Vorhandensein einer Membran um die Vacuolen und Verhalten derselben bei Contractionen des Zellinhaltes, Einwirkung von Reagentien auf das Chlorophyll (Hypochlorinbildung etc.), Beschaffenheit der Pyrenoide und ihre Beziehung zur Stärkebildung, „actives Plasma" und Tannin (geringe Einwirkung äusserer Agentien auf den Tanningehalt, fragliche Bedeutung desselben), Krystalle von Kalkoxalat (*S. setiformis*), bewegliche Körperchen von unbekannter Natur in der Zelle, Beschaffenheit der Membran, Membranfalten, Scheide (wie bei *Zygnema*), Bildung ⊢⊣förmiger Stücke, Wachsthum der Membran (Intussusception und Apposition), Löslichkeit der Membran, chemische Beschaffenheit (die Membran scheint wesentlich aus Pectose zu bestehen).

105. Borzi, A. Stadii anamorfici di alcune alghe verdi. (N. G. B. I., XXII, 1890, p. 403—409.)

Verf. macht einige vorläufige Mittheilungen über anamorphische Stadien einiger grüner Algen, welche dem zweiten — zu erscheinenden Hefte seiner „algologischen Studien" entnommen sind. Es ist bekannt, dass mehrere niedere Algen nur durch Zweitheilung, nicht aber durch Zoosporen sich vermehren; daraufhin wurden eben die Pleurococcaceen gegründet. Verf. wünscht in dieser Frage, welche theilweise schon instruirt (Hansgirg etc.), aber nicht auf ihre wahre Ursache zurückgeführt war, einiges Licht zu bringen.

Bei Culturen von *Ulothrix flaccida* Ktz. beobachtete Verf., dass die Zoosporen zu je zwei sich vereinigen und mit einander verwachsen; derlei verwachsene Individuen gaben bei der Entwicklung spindel- oder halbmondförmige Individuen, welche die Merkmale der

Raphidium-Zellen in sich wiederholen; diese Individuen vermehren sich in der Folge bei günstigen Bedingungen des Mediums, durch Längstheilungen unbegrenzt fort. — Aehnliche Entwicklungsverhältnisse bestehen jedoch zwischen *Raphidium*-artigen Elementen und noch andern Chlorophyceen.

Werden die Vegetationsbedingungen im Wasser, worin genannte *Ulothrix* gedeiht, ungünstig, so geht die Alge in ein Stadium von Unthätigkeit, von Erschöpfung über, wobei ihre Zellen nicht allein kleiner werden, sondern auch aus ihrem Verbande treten. Es treten sodann im Wasser *Stichococcus*-Formen auf. Die einzelnen getrennten Zellen behalten aber ihre charakteristischen Merkmale bei: sie besitzen eine sehr dünne Wand und im Innern einen wandständigen Chloroplast, welcher ungefähr in seinem Centrum ein deutliches Pyrenoid enthält (vgl. bei Naegeli). — Es ist auch eigenthümlich, dass derlei *Stichococcus*-ähnliche Glieder auf feuchtem Substrate, besonders auf Mycelien und auf Fruchtträgern von Pilzen, auf morschem Holze u. dgl. vorkommen können; dann ist aber der Chloroplast so sehr im Zelllumen ausgebildet, dass das ganze Cytoplasma von Chlorophyllsubstanz durchdrungen erscheint. — Die von A. Braun als besondere Gattung *Arthrogonium* beschriebene Form wäre nur ein vorbereitendes Stadium zur *Stichococcus*-Form, bei welchem die einzelnen Elemente sich noch nicht isolirt haben.

Stichococcus-Formen lassen sich auch bei Culturen der Hormidien von *Prasiola crispa* oder von Zellfäden von *Stigeoclonium* und *Hormiscia* erhalten. Solla.

106. **Gutwinski, R.** Zur Wahrung der Priorität. Vorläufige Mittheilung über einige neue Algenspecies und Varietäten aus der Umgebung von Lemberg. (Bot. C., Bd. 43, p. 65—73, 1890.)

Unter Hinweis auf die später erscheinende Arbeit des Verf.'s über die Algenflora der Umgebung von Lemberg sei hier nur erwähnt, dass er in dieser Mittheilung kurze lateinische Diagnosen von neuen Arten, Varietäten und Formen folgender Gattungen giebt: *Scenedesmus*, *Sphaerozosma, Closterium, Cosmarium* (!), *Arthrodesmus, Staurastrum, Euastrum, Micrasterias.* Von *Chrysostigma* beschreibt er die bisher unbekannten Sporen.

107. **Andersson, O. Fr.** Bidrag till Kännedomen om Sveriges Chlorophyllophyceer. I. Chlorophyllophyceer från Roslagen. (Sv. V. Ak. Bih. Bd. 16, Afd. III, No. 5. Stockholm, 1890, 19 p. 1 Taf.)

Eine Liste von 179 Arten, von denen 146 an den Granitfelsen der Küsten, 20 im innern, 13 an beiden Orten gefunden wurden. Von bekannten Arten sind für Schweden neu: *Pediastrum angulosum* (Ehrb.) Menegh. b. *araneosum* Rac. *Oocystis Naegelii* A. Br., *Trochiscia reticularis* (Reinsch) Hansg., *Sphaerozosma granulatum* Roy und Biss., *Micrasterias denticulata* Bréb. *β. notata* Nordst., *Euastrum verrucosum* Ehrb., *β. alatum* Wolle, *E. humerosum* Ralfs., *β. intermedium* Rac., *Staurastrum oxyacanthum* Arch., *β. polyacanthum* Nordst., *Xanthidium fasciculatum* Ehrb. *β. ornatum* Nordst., *Cosmarium subpunctulatum* Nordst., *C. Kirchneri* Börges.

Von Desmidiaceen werden 14 Figuren gegeben, ausser einigen abweichenden Formen sind folgende neue Arten und Varietäten aufgestellt:

Euastrum insigne Hass. var. *brevicollum* n. var., *Staurastrum aciculiferum* (West.) nov. nom = *(S. Avicula* West. var. *aciculiferum), St.* sp.?, *Xanthidium antilopaeum* (Bréb.) Ktz., *β. ornatum* n. var., *Arthrodesmus Incus* (Bréb.) Hass. *γ. extensus* n. var., *Cosmarium nodosum* n. sp., *C. bigranulatum* n. sp.

b. Confervoideae.

108. **Wille, N.** Bearbeitung der Confervoideae (conf. Ref. No. 102).

Die Eintheilung in Familien und Behandlung derselben geschieht folgendermaassen: 1. *Ulvaceae* (von den *Tetrasporaceae* abgeleitet) enthalten die Gattungen *Monostroma, Ulva, Letterstedtia, Enteromorpha, Ilea*; *Protoderma* und *Prasiola* sind in ihrer Zugehörigkeit zweifelhaft. — 2. *Ulotrichaceae* mit *Ulothrix, Hormidium, Binuclearia, Conferva, Uronema, Bumilleria.* — 3. *Chaetophoraceae* mit den Unterfamilien *Chaetophoreae* (18 Gattungen), *Phaeothamnieae* (1); *Chroolepideae* (1); als unsicher werden bezeichnet: *Ochlochaete, Crena-*

cantha, *Periplegmatium*, *Pilinia*. — 4. *Mycoidaceae*, von den *Chaet.* abgeleitet, enthalten *Chaetopeltis*, *Pringsheimia*, *Phycopeltis*, *Dermatophyton*, *Mycoidea*; zu letzterer ist *Hansgirgia* gezogen; *Chromopeltis* und *Phyllactidium* gehören nebst einigen anderen zu den zweifelhaften Gattungen. — 5. *Cylindrocapsaceae*, mit 1. G., leiten sich von den *Ulotrichaceae* ab. — 6. *Oedogoniaceae* (2) leiten sich von 5. ab. — 7. *Coleochaetaceae* (1) leiten sich von den *Mycoid.* ab. — 8. *Cladophoraceae* können von den *Ulotr.* oder *Dasycladaceae* abgeleitet werden, sie enthalten *Urospora*, *Chaetomorpha*, *Rhizoclonium*, *Cladophora*, *Pithophora*, *Spongocladia*. — 9. *Gomontiaceae* (1) von 8. abgeleitet. — 10. *Sphaeropleaceae*, ebenfalls von 8. abgeleitet, mit auch nur 1 Gattung.

109. **Piccone, A.** Noterelle ficologiche, IV—VI. (La Nuova Notarisia; an I, Padova, 1890, S. A. 8°. 21 p.)

Vorliegende algologische Notizen behandeln drei verschiedene Argumente. Zunächst (Not IV.) zieht Verf. aus dem Umstande, dass aus 20 m Meerestiefe zu Albissola marina ein Rindsknochen heraufgeschleppt wurde, welcher in allen auf dem Meeresgrunde nicht aufliegenden Theilen vollgesteckt war mit jungen Räschen von *Enteromorpha compressa*, folgende Schlüsse. Die genannte Alge vermag sich auf heterogenen Gegenständen anzusiedeln; dieselbe vermag auch in grösseren Tiefen zu leben; die zahlreichen Sporen der Algen werden von Strömungen fortgerissen und an beträchtlich entfernt stehenden Objecten abgelegt. (Zu V. und VI. vgl. Ref. 38 und 55.) Solla.

110. **De Wildeman, E.** Note sur l'Enteromorpha intestinalis Linné. (Notarisia 1890. Anno V, No. 21, p. 1115—1120. Taf. 11.)

Verf. macht zuerst einige Angaben über den Zellinhalt und beschreibt dann die Entstehung der kleinen Aeste am oberen Theile der Pflanze unter normalen Verhältnissen. Sie gehen von einer Zelle aus, die sich schon früh vor den umgebenden auszeichnet, theilweise scheinen sie, indem sie sich vom Thallus trennen, der Vermehrung zu dienen. Bei längerer Cultur der Alge verändert sich die Form der Zellen, die Membranen werden dick und geschichtet; häufig bilden sich auch rhizoidartige Fortsätze der Zellen nach aussen oder nach innen. Bei solchen Exemplaren erscheint auch die Entstehung der Aestchen etwas anders, obgleich sie im Princip so ist, wie oben geschildert.

111. **De Wildeman, E.** Notes sur les genres Prasiola Lightf. et Schizogonium Ktz. (B. S. Belg. de Micr., vol, XVI, No. 4, 1890.)

Verf. wendet sich gegen die von De Toni in seiner Sylloge Algarum befolgte Classification der Gattungen *Schizogonium*, *Hormidium* und *Prasiola*. Er stimmt mit Imhäuser (conf. Jahresber. f. 1889, p. 208, Ref. 81) und Gay dahin überein, dass *Schizogonium* und *Hormidium* nur Entwicklungsformen derselben Art sind, beide sollen zu *Prasiola* gehören, wie auch Imhäuser aber nicht Gay annimmt. *Prasiola* würde aber nicht zu den Ulvaceen, sondern zu den Ulotricheen zu stellen sein und allein mit *Hormiscia* die letztere Unterfamilie bilden, aus welcher *Schizogonium* und *Hormidium* zu streichen sind. (Nach Ref. in Notarisia, 1890, p. 1065.)

112. **Weber, A. van Bosse.** Etudes sur des algues de l'archipel Malaisien. (Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg, vol. VIII, p. 79—94. Pl. XVI, et XVII, 1890.)

Die Verfasserin beschreibt die in No. 36 genannten, in Symbiose mit Spongien lebenden Algen hier etwas genauer.

1. *Trentepohlia spongophila* n. sp. Die Fäden verzweigen sich theils zwischen den Zellen der Spongien, theils umgeben sie, oft zu einem Pseudoparenchym verwachsen, speciell die Nadeln. Die Verzweigung ist unregelmässig. Die vegetativen Zellen sind gestreckt (bis 85 μ., meist 5.5 μ. breit), die generativen Zellen sind annähernd isodiametrisch. Letztere entwickeln Schwärmzellen, deren Copulation nicht beobachtet wurde. Die vegetativen Zellen haben ein grosses, grünes wandständiges Chromatophor und einen Kern. Auch ungeschlechtliche Vermehrung durch Uebergang in den *Palmella*-Zustand wurde beobachtet. Die Art steht *T. de Baryana* (Rbh.) Wille und *T. viridis* (Kütz.) Wille nahe, unterscheidet sich aber durch die Kleinheit ihrer Zellen; von *T. Willeana* Hansg. ist sie durch die unregelmässige Verzweigung unterschieden; von allen andern Arten durch ihre Lebensweise (in *Ephydatia fluviatilis*).

2. *Struvea delicatula* Kütz. (*Cladophora ? anastomosans* Harv.) den Körper einer Halichondria durchsetzend. Hier bildet sie lange Schläuche mit vereinzelten Querwänden und mit Haftorganen; stellenweise ist die Membran bis nahe zum Verschwinden des Lumens verdickt: so gleicht die Alge sehr der *Spongocladia vaucheriaeformis*. Aber wo sie aus dem Schwamme herauswächst, zeigt sie die typische *Struvea*-Form. Verf. bespricht und bildet ab auch die andern *Spongocladia*-Arten und kommt zu dem Resultat, dass sie nur gewisse Wachsthumsformen der *Struvea delicatula* und vielleicht auch anderer Algen repräsentiren. Ob erstere zu *Cladophora* zu ziehen ist, wird unentschieden gelassen.

3. ? *Zoochlorella* in Noctiluca miliaris. Im Körper der letzteren finden sich zahlreiche kleine Zellen von ca 2.5 μ., grössere ovale scheinen beginnende Theilungsstadien zu sein. In jeder Zelle ist ein Kern nachweisbar.

Neue Art:

Trentepohlia spongophila Web. v. B. im See Maniadjan auf Sumatra.

113. **Hariot, P.** Notes sur le genre Trentepohlia Martius. (J. de B., 1889—1890, 56 p., avec. 24 Fig.)

Verf. giebt eine Monographie der Gattung *Trentepohlia*, die er zu den Cladophoraceen rechnet. Bekanntlich sind sehr viele Arten davon beschrieben worden, die zum Theil auf sehr variable Eigenschaften begründet sind. Als solche betrachtet Verf. den Veilchengeruch, die Färbung, die Membranbeschaffenheit. Dagegen sind manche unter die Flechtengattung *Coenogonium* gerechnete Formen einfach Trentepohlien. Auch die Entwicklung der Alge ist noch wenig bekannt. Wie viele Arten aufgestellt wurden, zeigt uns ein historischer Ueberblick über die Gattung, die durch Martius begründet wurde. Die Arten sind aber ausserordentlich polymorph; als Kennzeichen können dienen: die Form der Zellen, die Endigungen der Aeste und Zweige und auch die Wachsthumsweise (aufrecht oder dem Substrat angeschmiegt, scheibenförmig u. s. w). Im Folgenden stellt Verf. 21 Arten auf, welche ausführlich beschrieben, untereinander verglichen werden und deren Synonymie in kritischer Weise behandelt wird. Bezüglich dieser Speciesbearbeitungen muss auf das Original verwiesen werden. Die angenommenen Arten sind: I. Section mit cylindrischen Zellen: 1. *Trentepohlia aurea* (L.) Mart. 2. *T. polycarpa* Nees. et Montg. (2. vielleicht nur eine Form von 1.). 3. *T. chinensis* (Harv.). 4. *T. jucunda* (Ces.). 5. *T. villosa* (Kütz.). 6. *T. Wainioi* nov. sp. 7. *T. arborum* (Ag.). 8. *T. abietina* (Flot.). 9. *T. dialepta* (Nyl.). 10. *T.* (*setifera* Farl.) *effusa* (Krmplhbr.). II. Section mit rosenkranzförmigen Fäden. 11. *T. lagenifera* (Hildebr.). 12. *T. Jolithus* (L.). 13. *T. diffracta* (Krmplhbr.). 14. *T. odorata* (Wigg.). 15. *T. Bleischii* (Rabenh.). 16. *T. umbrina* (Kütz.). 15. und 16. sind zu 14. zu ziehen. 17. *T. rigidula* (Müll. Arg.). 18. *T. Monilia* de Wildem. Diese 16 (18) Arten, zu denen später noch hinzugefügt werden *T. Kurzii* (Zell.) und *T. elongata* (Zell.) bilden die Untergattung *Eutrentepohlia*, bei der die primären Fäden ungeordnet durcheinanderwachsen. Bei der andern Untergattung *Heterothallus* strahlen die primären Fäden regelmässig von einem gemeinsamen Mittelpunkte aus. Hierher gehören 19. *T. diffusa* de Wildem. 20. *T. depressa* (Müll. Arg.). 21. *T. Leprieurii* nov. sp.

Von *Trentepohlia* unterscheidet sich die Gattung *Nylandera* nur dadurch, dass die Zellen auf ihrem Rücken einzellige Haare tragen, sie umfasst nur die eine neue Art. *N. tentaculata*. Es folgen nun Addenda und Errata, Aufzählung der zweifelhaften und auszuschliessenden Arten, ein lateinischer Schlüssel zum Bestimmen der Arten und ein ebenfalls lateinischer Conspectus der Arten mit längeren Diagnosen. Die meisten Arten sind durch in den Text eingeschaltete Figuren illustrirt. **Neue Arten** sind:

Trentepohlia Wainioi Har., Brasilien. Hierher gehört auch *Chroolepus flavum* var. *tahitense* Grun.

T. Leprieurii Har., Guyana.

Nylandera tentaculata Har. *Patria ignota* (nov. gen. nov. spec.).

114. **De Wildeman, E.** Les Trentepohlia des Indes Néerlandaises. (Ann. d. Jard. Bot. d. Buitenzorg, vol. IX, p. 127—142, T. XVII—XIX.)

Verf. giebt eine gründliche Bearbeitung der *Trentepohlia*-Arten, die Fr. Weber van Bosse in Niederländisch-Indien gesammelt hat. Es sind 11 Arten (und als

zweifelhaft *T. umbrina* [Kütz.] Bornet), von denen drei neu sind, die andern eine weitere Verbreitung besitzen. Sie werden gruppirt nach der vom Verf. früher gegebenen Eintheilung (conf. Jahresber. f. 1889, p. 210, Ref. No. 86), zu jeder Art ist eine lateinische Diagnose und französische Beschreibung gegeben, die mit * bezeichneten sind auf den drei Tafeln in Umrisszeichnungen der Zellen dargestellt. Die Arten sind folgende: *1. *T. aurea* (L.) Mart., von den europäischen Formen etwas durch die verlängerten Gametangien abweichend. *2. *T. polycarpa* Nees et Montg. *3. *T. villosa* (Kütz.) De Toni. *4. *T. plejocarpa* Nordst. *5. *T. Bossei* De Wild., nähert sich *T. diffusa* De Wild., unterscheidet sich aber durch braune Farbe der Membran und grössere Länge der Gametangien (26—30 μ.); oft wird aus der Tragzelle dicht unter dem Gametangium ein seitlicher Ast gebildet, der wieder ein Gametangium tragen kann. *6. *T. luteo-fusca* De Wild.: „Tr. caespitulis rigidiusculis, lanoso-crispatis, sicca aurantiaca; filamentis articulis cylindraceis 9—14 μ. latis, filamentis decumbentibus duplo quadruplove longioribus; membrana crassa fusca. Zoogonidangiis terminalibus, ovalibus ca. 16 μ. latis.“ *7. *T. abietina* (Flot.) Hansg., etwas verschieden von den europäischen Formen, bei dieser Art scheint man einen niederliegenden und einen aufrechten Theil am Thallus unterscheiden zu können. *8. *T. procumbens* De Wild.: „Tr. stratis decumbentibus, rufis; filamentis torulosis, ramosis, cell. veg. globoso-ellipticis 9—12 μ latis; aequalibus rarius duplo longioribus, membrana fusca; zoogonidangiis lateralibus terminalibus, rotundatis, 14—17 μ. latis.“ 9. *T. lagenifera* (Hildebr.) Will., eine sehr veränderliche Art, besonders in der Form der Gametangien. *10. *T. torulosa* De Wild. Bull. soc. bot. Belg., 1888. 11. *T. monile* De Wild., auch diese Exemplare sind wie die aus Chile, auf welche die Art begründet ist, steril.

Neue Arten:

T. Bossei De Wild. l. c. p. 134, Pl. II, f. 4—13. Celebes.

T. luteo-fusca De Wild. l. c. p. 135, Pl. II, f. 14—16. Sumatra.

T. procumbens De Wild. l. c. p. 137, Pl. III, f. 4—8. Java.

115. **De Wildeman, E.** Notes algologiques I. (B. S. B. Belg., T. XIX, 1890, I. partie, 4 p., 1 Pl.)

Verf. vertheidigt gegen Hariot seine Ansicht, dass *Trentepohlia Lagerheimii* De Wild. eine eigene Art und nicht zu *T. abietina* zu ziehen sei. Charakteristisch sind die haarförmig verlängerten Zellen auf den kriechend en Fäden und am Ende der Aeste, wodurch die Art *Nylandera tentaculata* Har. sehr ähnlich ist. Die Anwesenheit der Haare scheint dem Verf. kein genügender Grund zur Aufstellung eines neuen Genus. Die Figuren der Tafel zeigen die Haarformen und die sitzenden und gestielten Sporangien.

116. **Hariot, P.** Le genre Bulbotrichia. (Notarisia, 1890, No. 19, 4. p.)

Verf. constatirte an dem Originalexemplar Kützing's, dass dessen *Bulbotrichia peruana* eine zur Gattung *Nylandera* Har. gehörige Alge, also als *N. peruana* (Kütz.) Har. zu bezeichnen ist; bezüglich der übrigen Arten bestätigt er die Angaben anderer Autoren, dass es Flechten oder Flechtenanfänge sind.

117. **Dekenbach, K. N.** Ueber die halb durchgespaltene Form der Trentepohlia (Mont.) Will. (VIII. Congr. russ. Naturf. u. Aerzte in St. Petersburg, 1890.)

Nicht gesehen.

118. **De Toni, G. B. e Saccardo, F.** Revisione di alcuni generi di cloroficee epifite. (La Nuova Notarisia, p. 3—21. Padova, 1890. Mit 3 Taf.)

Eine kritische Untersuchung verschiedener epiphytischer grüner Algen. Nach einem historischen Ueberblicke kommen Verff. auf die Darlegung der eigenen Untersuchungen, welche sich auf authentische Exemplare von *Phycopeltis epiphyton* Mill., *Phyllactidium arundinaceum* Mont., *Hansgirgia flabelligera* De Ton., *Mycoidea parasitica* Hansg. (non Cunn.), *Phyllactidium tropicum* Moeb., *Thichothelium epiphyllum* Müll. Arg. und sämmtliche von De Wildeman studirte Formen von *Mycoidea* und *Hansgirgia* bezogen. Daraus und aus gründlichen mikroskopischen Untersuchungen der Verff. geht hervor, dass nur die drei Gattungen *Cephaleuros* Kze., *Phycopeltis* Mill., *Hansgirgia* De Ton. in einer gewissen Abgrenzung existenzberechtigt sind.

Für eine jede dieser drei Gattungen ist in der Folge eine kritische Sichtung gegeben:

die betreffenden Arten mit ihrer allgemeinen Verbreitung hinzugefügt und darauf bezügliche Einzelheiten auf den beigegebenen Chromotafeln dargestellt.

Die — lateinisch abgefasste — Begrenzung der Gattungen wäre folgende: *Cephaleuros* Kze. (1827): „thallus aëreus, explanato-subdisciformis vel varie lobatus, per rhizoides matrici arcte adhaerens, e filamentis decumbentibus, articulatis, ramosis, radiatim decurrentibus, arcte lateraliter connatis constitutus, filamenta erecta, apice-capitato-incrassata et hic Zoogonidangia numerosa pedicellata gerentia proferens. — Contentus cellularum decumbentium plerumque ex aurentiaco virescens, cellularum in filamentis erectis sitarum haematochromatis ope aurantiacus, exsiccatione subvirescens. — Multiplicatio agamica (propagatio) zoogonidiis biciliatis (zoosporis). — Multiplicatio sexualis (generatio) oogoniis et antherozoidiis immobilibus (pollinodiis) at semel a Cunningham dubie observata, ergo ulterius inquirenda." Hierher *C. virescens* Kze. auf lederigen Blättern, auf Farnwedeln, besonders in Asien, am Congo, in Amerika etc.

Phycopeltis Mill. (1868): „thallus orbicularis vel rarius subflabellatus, unico cellularum strato constitutus, tota pagina inferiori adnatus, setis carens; cellularum dispositio radiata sistens filamenta dichotoma acrobrya arcte lateraliter coalita; contentus colore aureo, viridi (ob haematochromatis praesentiam) insignis. — Multiplicatio asexualis (propagatio) zoogonidiis (zoosporis) numerosis (usque ad 32), plasmatis divisione simultanea ortis, ciliis binis instructis. Zoogonidangia e cellularum disci transformatione orta vel varius pedicello proprio fulta, globosa vel oblonga. — Multiplicatio sexualis (generatio) oogoniis ut in *Colechaete*, teste Millardet sed ulterius inquirenda. Fortasse oogonia a Millardet visa zoogonidangia (zoosporangia) sistunt." Hierher: *P. epiphyton* Mill. (*Chromopeltis irregularis* Reinsch.), auf Nadeln und Trieben von Tannen, Blättern von Epheu, Brombeeren etc., in Deutschland. — *P. arundinacea* (Mont.) De Ton. (*Phyllactidium arundinaceum* Mont. etc.), auf Halmen, auf Blättern von Orchideen, Palmen etc., Südamerika, Algerien, Ostindien.

Hansgirgia De Ton. (1888): „thallus aëreus, epiphyticus, e filamentis articulatis, ramosis, decumbentibus, partim reticulato-anastomosantibus, partim eximie flabelliformi-coalitis constitutus, setis carens; cellulae vegetativae partis thalli reniformis irregulares, Trentepohliam quasi referentes, globosae ellipticae, angulataeve, partis flabelliformis magis regulares ambitu subrectangulares, arcte conjunctae; contentus cellularum ob haematochromatis praesentiam aurantiacus; chlorophora tenuia, lamellas disciformes sistentia, parietalia, pyrenoide nullo, nucleus singulus. — Multiplicatio asexualis (propagatio) zoogonidiis (zoosporis) intra zoogonidangia in thalli parte retiformi evoluta, lateralia vel passim intercalaria sessilia ortis, ovatis, biciliatis, minutissimis, dein filamenta chroolepiformia germinantibus. — Multiplicatio sexualis (generatio) semel observata, zoogonidiis (zoogametis), verisimillime e cellulis flabellorum provenientibus, zoosporis simillimis, copulatione laterali zygotum globosum (hibernans, ut videtur) efficientibus. Evolutio zygotorum ignota." Hierher *H. flabelligera* DTon. (non DeWildm.) (= *Phyllactidium tropicum* Moeb.), auf Blättern von *Anthurium Scherzerianum*, in Warmhäusern zu Padua, auf Blättern von *Dichaea*, aus Portorico etc. Solla.

119. **De Wildeman, É.** Note sur la dispersion des Cephaleuros virescens Kunze et Phycopeltis arundinacea (Mont.) De Toni. (Notarisia, 1890. anno V, No. 20, p. 1090—1091.)

Verf. giebt einige neue Standorte der genannten Algen in Tonkin an, die erstere fand er auch auf Pflanzen aus Costa-Rica.

120. **De Wildeman, É.** Note sur le Cephaleuros virescens (Mycoidea parasitica Cunningham). (Notarisia, 1890, anno V, No. 18, p. 953—955.)

Verf. hat die von Fr. Weber-van Bosse gesammelten Exemplare der genannten Alge untersucht. Er fand nur Zoosporangien, nichts von den angeblichen Oosporangien Cunningham's, er bestätigt aber, dass der Thallus unter der Cuticula des Blattes lebt und Rhizoiden in dasselbe treibt. Bei dieser indischen Form kamen auch verzweigte aufrechte Fäden und Sporangienträger vor, letztere trugen bisweilen mehrere Wirtel von Sporangien über einander (Durchwachsung). Schliesslich macht Verf. noch einige Angaben über die Maasse der Alge und ihre bisher bekannten Fundorte.

121. **Bohlin, K.** Myxochaete, ett nytt slägte bland Sötvaltensalgerna. (Sv. V. Ak. Bih., Bd. 15, Afd. III, No. 4. Stockholm, 1890. 7 p. 1 Taf.)

Verf. giebt folgende Diagnose: *Myxochaete* **nov. gen.** Thallus discum parenchymaticum, vulgo monostromaticum, irregularem efficiens, in muco involutus, cellulis setis mucosis binis instructis; ramificatio irregularis, ramis aggregatis; cellulae fere isodiametricae, massis chlorophyllaceis singulis, lateralibus, nucleis singulis; pyrenoidea desunt. Zoosporae ignotae. *M. barbata* **nov. sp.** Diagnosis eadem ac generis. Hab in fossa aquae dulcis prope „Danriken" prope Holmiam. (Epiphytisch auf *Vaucheria sessilis.*)

122. **Bennett, A. W.** Pringsheimia Rke. (J. of B., vol. 28, 1890, p. 92.)

B. macht darauf aufmerksam, dass der Name *Pringsheimia*, den Reinke 1889 einer von ihm entdeckten Chlorophycee verliehen hat, bereits von Wood für eine Gattung der *Oedogoniaceae* gebraucht worden ist.

123. **Lagerheim, G. v.** Bertholdia nov. nom. und Dictyocystis nov. gen. (La Nuova Notarisia, 26. Oct. 1890, p. 225—227.)

Verf. schlägt vor, für *Chaetopeltis* den Namen *Bertholdia* zu setzen, weil die Arten dieser Gattung keine Haare besitzen. (Für die Floridee *Bertholdia* Schmitz könnte der Name *Schmitzia* angenommen werden.) Ueber *Dictyocystis* siehe Ref. No. 136.

124. **Stockmayer, S.** Ueber die Algengattung Rhizoclonium. (Z. B. G. Wien. Abh., Bd. 40, Jahrg. 1890, p. 571–586. Mit 27 Zinkographien.)

Von den charakteristischen Eigenschaften der Gattung *Rhizoclonium* bespricht Verf. zunächst Form, Grösse und Structur der Zellen und sodann ausführlicher die Rhizoidenbildung und die Krümmungserscheinungen der Fäden. Auch die geographische Verbreitung der Arten und die Geschichte der Gattung werden behandelt. Betreffs der Systematik giebt Verf. einer weiteren Umgrenzung der Species den Vorzug, schliesst sich aber sonst im Wesentlichen an De Toni's Sylloge an. Von den 29 hier angeführten Arten werden 11 als zweifelhaft bezeichnet, die übrigen 18 auf 5 grosse Species vertheilt, zu denen 10 kleine hinzukommen. Diese grossen Species sind: 1. *Rh. hieroglyphicum* Kütz. em. Stockm., 2. *Rh. fontanum* Kütz. em., 3. *Rh. Hookeri* Kütz., 4. *Rh. angulatum* Kütz., 5. *Rh. pachydermum* Kjellm. **Neu** ist die zu 1. gehörende Subspecies *Rh. Kerneri.* Die Synonymie wird sehr ausführlich angegeben.

125. **Murray, G.** On Boodlea, a new Genus of Siphonocladaceae. (J. L. S., London, 1890. Botany, vol. XXV, p. 243–245. Pl. 49.)

Das Genus *Boodlea* ist gegründet auf *Cladophora coacta* Dickie; der Thallus ist nach allen Seiten netzförmig und unregelmässig aufgebaut, wodurch sich *B.* von *Struvea* mit regelmässigem und von *Microdictyon* mit einschichtigem Thallus unterscheidet. Die Netzbildung kommt durch Entwicklung von Tenaculis am Ende der Zweigzellen, wie bei *Struvea* zu Stande (conf. Bot. J. f. 1889, p. 212, Ref. 97). Der Zellinhalt verhält sich wie bei andern Siphonocladaceen. Verf. zeigt noch die Verwandtschaft zwischen *Cladophora*, *Spongocladia*, *Boodlea*, *Microdictyon*, *Apjohnia*, *Chamaedoris*, *Valonia* und giebt eine lateinische Diagnose der neuen Gattung und Art; zu dieser ist auch *Microdictyon Montagnei* Harv. zu ziehen:

Boodlea nov. gen. G. Murr. et De Toni, *B. coacta* (Dickie) n. sp. ad Nippon et ad ins. Mangaia, in oceano Pacifico.

126. **De Toni,** Frammenti algologici, V. (Nuova Notarisia, agosto 1890, p. 4.)

Betrifft *Oedogonium ciliare* De Not., welches dem nordamerikanischen *Oe. Franklinianum* zu entsprechen scheint.

127. **Magnus, P.** Sulla diffusione geografica della Sphaeroplea annulina (Rth.) Ag. (Notarisia, an. V, Venezia, 1890, p. 1014—1016.)

Verf. erweitert, im Anschlusse an De Toni's Notiz über die geographische Verbreitung von Sphaeroplea annulina (Rth.) Ag., die von diesem Verf. gemachten Angaben. Magnus erwähnt das Vorkommen der genannten Alge am kaspischen Meere. (Kuntze), in Spanien (Willkomm; als *S. Soleirolii* Mont. in Herb. Berol.) und im südwestlichen Afrika, woselbst sie Dr. Schinz jüngst mehrfach gesammelt und beobachtet hat. Solla.

c. Siphoneae.

128. **Steckmayer, S.** Vaucheria caespitosa. (Hedwigia, 1890, Bd. 29, Heft 5, p. 273—276. Taf. XVI.)

Verf. beschreibt die Wachsthumsweise der genannten Art, die in stehendem und fliessendem Wasser verschieden ist; in ersterem fructificirt die Alge reichlich. Zur Vergleichung wird auch *V. geminata* beschrieben, mit welcher *V. caespitosa* in der Beschaffenheit der Akineten und ihrer Keimung übereinstimmt. Deshalb wird letztere als Varietät zu ersterer gezogen, von beiden wird eine lateinische Diagnose und die Synonymie gegeben.

129. **Behrens, J.** Einige Beobachtungen über die Entwicklung des Oogons und der Oosphäre von Vaucheria. (Ber. D. B. G., 1890, p. 314—318.)

B. beschreibt die Veränderungen des Plasmas, der Zellkerne und Chromatophoren vor und nach der Befruchtung im Oogon von *Vaucheria sessilis* und *geminata*. Die Copulation des Ei- und Spermakerns konnte nicht beobachtet werden.

130. **Hick, T.** On a Case of Apogamy in Vaucheria hamata (Vauch.) Lyngb. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., Gild at Leeds 1890. London, 1891, p. 872.)

Genannte Alge unterliess in einem Fall die Bildung der Oogonien. Das Wachsthum der Zweigspitze hörte auf und es entstand die quere eiförmige Erweiterung, allein der Zellinhalt ballte sich nicht zusammen, und es fand keine Abschnürung vom Algenfaden statt. Im Gegentheil, der Zweig, der das rudimentäre Oogonium trug, wuchs vegetativ wie ein gewöhnlicher Faden weiter. Die Antheridien, auch die des geschilderten Zweiges, waren normal.

Matzdorff.

131. **Debray, F.** Sur Notommata Werneckii Ehrb., parasite des Vauchériées. (B. scient. France et Belg., T. XXII, p. 222—242, Pl. XI. Paris, 1890.)

Notommata Werneckii ist ein Räderthierchen, das an verschiedenen Vaucherien Gallen erzeugt, Verf. fand es zuerst an *V. geminata* und konnte damit auch andere Arten inficiren. Die jungen Thiere scheinen durch zufällige Verletzungen in die Schläuche einzudringen oder indem sie sich selbst ein Loch beissen. Hier bildet sich dann auch die Galle, welche mit den Reproductionsorganen in keiner Beziehung steht. Sie hat eine dicke Membran und oben einige an der Spitze perforirte Papillen. Jede Galle enthält ein Thier, selten zwei. Ueber Bau und Entwicklung desselben wird verschiedenes mitgetheilt, doch ist die Kenntniss noch unvollständig.

132. **Cramer, C.** Ueber die verticillirten Siphoneen besonders Neomeris und Bornetella. (Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. gesammten Naturw. Bd. XXXII, Abth. I. 4⁰. 48 p. 4 Taf.)

Cramer ergänzt in dieser Abhandlung seine frühere über die verticillirten Siphoneen, welche speciell *Neomeris* und *Cymopolia* behandelte (conf. Bot. J., 1887, p. 28) durch Untersuchungen, die er an neu erhaltenem Material ausführte.

I. *Polyphysa Peniculus* A. Br. Die innige Verwandtschaft dieser Pflanze mit *Acetabularia* erweist sich noch weiter in dem Vorkommen eines circumapicalen Kranzes polytomischer Haare, der früher nicht gefunden werden konnte.

II. *Botryophora Conquerantii* Cramer = *Dasycladus Conquerantii* Crouan von *D. occidentalis* Harv. specifisch verschieden: Sporangien meist ellipsoidisch statt kugelrund, Sporen im einzelnen Sporangium zu 189—232 (bei D. occ. — 72), merklich kleiner, die Innenfläche des Sporangiums als einfache Hohlschicht überziehend, mit viel Stärke.

III. *Neomeris Kelleri* Cramer. Von dieser Art wird beschrieben: 1. Das Kalkgerüst. Nicht bloss die primären, sondern auch die secundären Kurztriebe sowie die Stammzelle verkalken bisweilen beträchtlich. Oxalsaurer Kalk fehlt, dagegen kommt Eisen vor. 2. Scheitelwachsthum und Mantelbildung. Vom Scheitel heben sich in periodischen Folgen Membranschichten ab, deren obere die Haare überwölbende, später verschwindende Hälften als Mantelkappen von den unteren ausdauernden Hälften oder Mantelscheiden unterschieden werden. 3. Jugendzustände. In den ersten derselben fehlt die Rindenbildung vollständig, in anderen stehen nur am Scheitel die wirtelständigen Auszweigungen so dicht, dass sie sich mit ihren dicksten Theilen vielfach seitlich berühren, schliesslich bilden

solche den Uebergang zu den definitiven Formen, bei denen unten die Rindenbildung fehlt, oben aber primäre und secundäre Kurztriebe diffenzirt sind und eine lockere Rinde formiren. Durch diese Jugendformen, aus denen die höchst entwickelten Zustände nicht direct, sondern nur durch irgend eine Art von Sprossung hervorgehen müssen, wird *Neomeris* den Gattungen *Dasycladus* und *Botryophora*, ja sogar *Acetabularia* und *Polyphysa* nahe gerückt. 4. Sporangien und Sporen. Erstere zeigten überall in Zeit und Modus der Anlage, in Grösse und Form dasselbe Verhalten, in einigen wurden Sporen gefunden, die wie die Sporangien oval bis birnförmig sind, eine deutliche Membran und Stärkemehl besitzen. 5. Nomenclatur. Verf. glaubt seinen Namen für die Pflanze beibehalten zu müssen, da sie bei den früheren Benennungen *N. annulata* Dick., *N. eruca* Farl., *Dactylopora eruca*, *D. Annulus*, *D. digitata* Parker u. Jones) niemals eine genügende Diagnose erhalten hat.

IV. *Neomeris dumetosa* Lmx. Die neuen Untersuchungen bestätigen die früheren Mittheilungen und ergeben noch, dass auch hier die jüngsten Wirbel constant von concentrischen Cellulosemänteln umgeben sind, ferner dass eine periodische Zu- und Abnahme des Wachsthumsvermögens stattfindet.

V. *Bornetella nitida* Munier et Chalmas. Aeusserer und anatomischer Bau wird mit vielen Maassangaben beschrieben. An der Verkalkung ist auch oxalsaurer Kalk betheiligt. Wahrscheinlich beruht auf der Auflösung des letzteren das Auftreten grösserer oder kleinerer Löcher in der Substanz entkalkter Ringe. Die Sporangien entstehen an den primären Kurztrieben einzeln und lateral, sie enthalten 24—67 Sporen mit Stärke. Da die Sporangien leicht abfallen und die Sporen entleeren, so können letztere bei der Präparation in's Innere der Rindenzellen gerathen, was die unrichtige Auffassung Agardh's von der Entstehung der Sporangien im Innern der Rindenzellen durch freie Zellbildung veranlasst hat. Auch das optische Verhalten der Membranen ist untersucht. Bei der Entwicklungsgeschichte handelt es sich besonders um die Einsenkung der Stammspitze durch das raschere Wachsthum der jungen Astwirtel unter ihr.

VI. *Bornetella capitata* J. G. Ag. ist keulenförmig, aber deutlich in Stiel und Köpfchen gegliedert, im anatomischen Bau stimmt sie im Wesentlichen mit *B. nitida* überein, ebenso in der Entwicklungsgeschichte. Die Verkalkung ist minimal. Die Sporangien stehen zu vielen seitlich an den primären Kurztrieben. Wahrscheinlich ist die Pflanze ausdauernd und durchwächst nach Abwerfung des ursprünglichen Köpfchens den Scheitel, um neue Köpfchen hervorzubringen.

VII. Die Mantelbildungen und die Theorie vom Wachsthum der Zellmembran. Verf. glaubt die ersteren nicht anders als durch die Intussusceptionstheorie erklären zu können.

VIII. Erklärung der Abbildungen. Diese ist sehr ausführlich (p. 37—48), die Figuren der 4 Tafeln sind sehr sorgfältig und geschickt ausgeführt.

d. Protococcoideae.

138. **Wille, N.** Beschreibung der Protococcoideae (conf. Ref. No. 102.)

Verf. fasst als *Protococcoideae* folgende Familien zusammen:

1. *Volvocaceae* mit den Unterfamilien *Chlamydomonadeae* (8 Gattungen), *Phacoteae* (3), *Volvoceae* (6); *Cylindromonas*, *Tetratoma*, *Gloeomonas* gelten als zweifelhaft. — 2. *Tetrasporaceae*, von den vorigen abgeleitet mit 12 Gattungen. — 3. *Chlorosphaeraceae*, von 2 abgeleitet, nur mit *Chlorosphaera* und der zweifelhaften *Entophysa*. — 4. *Pleurococcaceae*, ebenfalls von 2 abgeleitet, mit 14 G. und 7 unsicheren oder wenig bekannten. — 5. *Protococcaceae*, von den *Volvoceae* abgeleitet, enthalten die Unterfamilien *Endosphaereae* (8), *Halosphaereae* (1), *Characieae* (4); als zweifelhaft sind angeführt *Chlorothecium* und *Pleurocapsa*. — 6. *Hydrodictyaceae* (4) werden von den vorigen abgeleitet. — Wie Verf. in der Einleitung zu den *Chlorophyceae* angiebt, hat er viele sonst angenommene Gattungen ausgelassen, weil er sie theils, z. B. *Protococcus* und *Palmella* als Stadien anderer Chlorophyceen, theils als unbestimmbar, z. B. *Hormocytium* Näg., theils als nicht hierhergehörig betrachtet,

z. B. wird *Porphyridium* zu den *Phycochromaceae*, *Hydrurus* zu den niedersten *Phaeophyceae* gerechnet.

134. **Reinhard, L.** Zur Entwicklungsgeschichte der Gloeochaete Wittrockiana Lagerh. (VIII. Congr. russ. Naturf. u. Aerzte. Bot., p. 13, St. Petersburg 1890.) (Russisch.)

Beschreibung des Baues der Alge, die sich auf verschiedenen Gegenständen unter Wasser, einzeln oder in Colonien von zwei, vier oder acht Zellen findet. Jede Zelle besitzt zwei lange Borsten,' kleine ovale Chloroplasten und einen ziemlich grossen Zellkern. Bei der vegetativen Vermehrung durch Längstheilung erhält jede Tochterzelle eine Borste, während die zweite sich nach der Theilung neu bildet. Die Zoosporen entwickeln sich einzeln aus einer Mutterzelle, haben oval-cylindrische Form und schwärmen nur sehr kurze Zeit. Danach gehört die Alge nicht zu den *Chroococcaceae* sondern zu den *Palmellaceae* in die Nähe von *Tetraspora*. (Nach Ref. in Bot. C. Bd. 47, p. 107.)

135. **Lagerheim, G. v.** Gloeochaete Lagerheim und Schrammia Dangeard. (Nuova Notarisia, 26., Ott. 1890, 227—231.)

Nach Verf. sind *Gloeochaete Wittrockiana* Lagerh., *Gl. bicornis* Kirchn. und *Schrammia barbata* Dang. nur Formen derselben Art, für welche der erste Name beibehalten wird. Sie besitzt Chromatophoren und vermehrt sich durch Schwärmsporen (neben Theilung), ist also trotz der blaugrünen Farbe zu den *Tetrasporeae* zu stellen.

136. **Lagerheim, G. v.** Bertholdia nov. nom. und Dictyocystis nov. gen. (Nuova Notarisia, 26. Oct., 1890, p. 225—227.)

Ueber *Bertholdia* siehe Ref. No. 123. *Dictyocystis* soll eine neue für *Dictyosphaerium Hitchcockii* Wolle aufgestellte Gattung sein, weil diese Art ein von den andern *Dictyosphaerium*-Arten abweichendes Chromatophor besitzt.

137. **Hieronymus, G.** Ueber Dicranochaete reniformis Hieron., eine neue Protococcaceae des Süsswassers. (Cohn's Beitr. z. Biolog. d. Pfl., 5. Bd., 2. Heft., p. 351—372. Taf. XI und XII. 1890.)

Verf. ergänzt und berichtigt seine frühere Mittheilung (conf. J. B. f. 1887, p. 14, Ref. 19.) durch eine ausführliche Beschreibung dieses merkwürdigen Organismus, der sich epiphytisch auf im Wasser lebenden Pflanzen in den Sudeten in einer Höhe von mindestens 500 m findet. Jede Zelle ist mit einer oder, selten mehreren, wiederholt gegabelten Borsten versehen. Dieselben entstehen durch Auswachsen des hyalinen Endes der Schwärmsporen; Plasma und Hohlraum verschwinden später und die Borste ist von Gallerte erfüllt. Die in Mehrzahl vorhandenen Borsten entstehen durch sehr frühzeitige Verzweigung der ersten Anlage. Die Membran besteht anfangs aus Cellulose, später wird eine reichliche Gallerthülle ausgeschieden und es bleibt nur oben eine mit Stacheln besetzte Cellulosekappe zurück. Jede Zelle enthält ein grosses, schalenförmiges, nach oben convexes Chromatophor und in demselben einen bis mehrere Pyrenoide mit Krystalleinschlüssen (die Mittheilungen über die Pyrenoide sind sehr ausführlich) und einen Zellkern. Wenn die Zelle zum Sporangium wird, umgiebt sich der Inhalt mit einer neuen Membran, der Kern vermehrt sich durch directe Theilung, die Pyrenoide verschwinden und es erfolgt nun eine wiederholte Zweitheilung des Inhalts zugleich mit der des Chromatophors. Die Schwärmer entstehen zu 4 bis 8 bis 16, selten über 20, treten nach Abwerfen der Cellulosekappe aus, haben zwei Cilien und einen rothen Augenfleck. Sie setzen sich ohne Copulation in der Nähe der Mutterzelle fest und wachsen nach 8—12 Tagen zur definitiven Grösse heran. Im Winter scheinen auch Ruhezustände aus den vegetativen Zellen gebildet zu werden. Ob Gametenbildung im ersten Frühjahr vorkommt, ist noch unentschieden. Am Schluss findet sich eine ausführliche lateinische Diagnose der Gattung und Art. Die Abbildungen sind instructiv und schön ausgeführt.

138 **Beyerinck, M. W.** Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien und anderen niederen Algen. (Bot. Z. 1890, 48. Jahrg. No. 45—48, Taf. VII.)

Der Aufsatz enthält folgende Capitel: I. Das Isoliren niederer Algen durch die Gelatinemethode. Dasselbe gelang vollständig wie bei Bacterien. 2. Beschreibung von *Scenedesmus acutus*. Dies ist die früher (conf. Bot. J. f. 1889, p. 217, Ref. No. 105) als *Rhaphidium naviculare* beschriebenen Alge, welche folgende Eigenschaften zeigt: 1. Sie

kann die Nährgelatine verflüssigen, 2. sie ernährt sich mit organischer Nahrung, 3. Uebersteigt der Gehalt der Culturflüssigkeit an organischen Nährstoffen ein gewisses Maass, so verlieren die Zellen ihre spitzen Enden und werden rund oder elliptisch. III. *Chlorella vulgaris* nov. sp. stimmt mit *Chlorococcum protogenitum* überein bis auf das Fehlen der Schwärmsporenbildung, sie vermehrt sich nur mittelst freier Zelltheilung. Ihr Verhalten bei der Gelatinecultur wird genau beschrieben. IV. Versuche über die Sauerstoffentwicklung im Lichte durch *Chlorella* sowie durch andere Algen. Unter anderem ergiebt sich hier, dass grüne Zellen in einem vollständig sauerstofffreien Raum Kohlensäure zu zersetzen vermögen. V. Versuche mit Zoochlorellen. Verf. benutzte besonders *Hydra viridis* und *Stentor polymorphus*. Er constatirt die äussere Uebereinstimmung der Zoochlorellen mit seiner *Chlorella*, doch gelang es ihm nicht, erstere nach der Isolation zu cultiviren (einer nachträglichen Anmerkung zufolge ist es ihm später doch mit Hydrachlorellen gelungen) noch Stentor mit *Chlorella* zu inficiren, sodass sie in dem vorher farblosen Thier zu Zoochlorellen werden. Trotzdem hält Verf. fest daran, dass das Vorkommen der grünen Zellen in Thieren auf Symbiose beruht. VI. *Chlorosphaea limicola*. Verf. beschreibt eine im Schlamm häufig vorkommende neu benannte Alge, die sich auf Gelatine cultiviren lässt, eine saprophytische Lebensweise führen kann, sich durch freie Zelltheilung vermehrt und auch Schwärmsporen bildet. VII. Die Gonidien von *Physcia parietina*. Verf. bezeichnet dieselben nach Bornet und Schwendener als *Cysticoccus humicola*. Er isolirte sie und cultivirte sie auf Gelatine. Aus dem hier gezeigten Nährbedürfniss schliesst er, dass sie auch in Natur von dem Pilze Peptone erhalten und dafür diesem Zucker zurückgeben. Nach Uebertragung dieser Ansicht auf die Lichenen überhaupt sind dieselben demnach als Doppelparasiten anzusehen. Es wird weiter die Methode der Isolirung jener Gonidien, ihr Aussehen, Wachsthum, Zelltheilung und Schwärmerbildung geschildert; die Schwärmer zeigten bisweilen abnorme Cilien, deren Plasmanatur deutlich zu erkennen war.

Neue Arten.

Chlorella vulgaris n. sp. = *Chlorococcum protogenitum* Rabh. (?)
Chl. infusionum n. sp. = *Chlorococcum infusionum* Rabh. (?)
Chl. parasitica = *Zoochlorella parasitica* Brandt.
Chl. conductrix = *Zoochlorella conductrix* Brandt. = *Chlorella vulgaris* Beyerinck
Chlorosphaera limicola n. sp.

189. **Weber- van Bosse, Mme A.** Etudes sur des algues de l'archipel Malaisien. II. Phytophysa Treubii. (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg, 1890, vol. VIII., p. 165—188, pl. XXIV—XXVI.)

Eine ausführliche Darstellung einer neuen Algenart *Phytophysa Treubii*, welche, im Urwald von Tjibodas bei Buitenzorg gefunden, auf einer *Pilea*-Art eigenthümliche auffällige Gallen verursacht. Letztere erscheinen als Anschwellungen an den Blättern, Blattstielen, Stengeln und Knospen und sind, je nachdem nur eine oder mehrere Algen nebeneinander sich angesiedelt haben, grösser oder kleiner, es ist dem entsprechend auch nur das Rindengewebe oder ausser diesem das Stranggewebe bei der durch die Bildung der Höhlungen bedingten Veränderung in Mitleidenschaft gezogen. Es sind also ächte Cecidien, welche die Algen, wie Insecten, in geschlossenen Kammern enthalten. Anfangs hat die (als Spore?) von aussen eingedrungene einzellige Alge flaschenförmige Gestalt, später rundet sie sich ab, vergrössert sich und besteht aus einem von vielen Vacuolen durchsetzten, mit einer derben Cellulosemembran umgebenen Plasma, das zahlreiche Kerne, grüne linsenförmige Chromatophoren und durch Theilung sich vermehrende Cellulinkörner enthält. Die Membran ist von zahlreichen Poren durchsetzt, welche zum Theil offen zu sein scheinen und durch die das Plasma des Parasiten mit dem der benachbarten Wirthszellen in directer Communication stehen dürfte. Die Cellulinkörner können auch mehr oder weniger durch fettes Oel vertreten sein. — Wenn die Zelle zur Sporenbildung schreiten will, so sondert sich eine peripherische dichtere Plasmaschicht (couche sporigène) von dem mittleren an Vacuolen reichen Plasma. In ersterer entstehen kleine, mit Kern und Chromatophor versehene, von einer feinen Haut umgebene Zellen, die jungen Sporen, welche durch die übrige Plasmamasse getrennt sind. Während nun die Sporen heranwachsen und eine deutliche

Cellulosemembran erhalten, wandeln sich die Wände der peripherischen Vacuolen des mittleren Theils in Cellulose um und so entsteht ein mehrschichtiges, hohlkugliches parenchymatisches Gewebe, das ein vacuolenreiches Plasma umschliesst. Eine der Peripherie der Galle zugewandte Stelle der couche sporigène bildet keine Sporen und hier wird die Membran erweicht und reisst unter dem Druck des Inhalts auf. Offenbar verwandelt sich das zwischen den Sporen befindliche Plasma in eine schleimige, stark Wasser anziehende Substanz, die durch ihre Quellung die Membran sprengt und die Sporen austreibt. Diese sind 8.5 μ. lang und 3.6 μ. breit, ihr weiteres Schicksal konnte nicht ermittelt werden. Der Gewebesack mit dem centralen Plasma geht unter dem Einfluss der Wirthspflanze, welche die Höhlung zu schliessen sucht, allmählich zu Grunde. — Was die Verwandtschaft der eigenthümlichen Alge betrifft, so stellt sie Verf. zu den *Phyllosiphoneae* Frank neben *Phyllosiphon Arisari*, mit der sie zahlreiche, an den betreffenden Stellen hervorgehobene Aehnlichkeiten besitzt. Ist ihre Entwicklung auch noch nicht völlig erforscht, so liegt doch hier eine sehr interessante Alge vor und sind von der Verf. so viele Eigenthümlichkeiten beobachtet worden, dass auf sie eben so wenig wie auf die den einzelnen Erscheinungen gegebenen Deutungen genauer eingegangen werden konnte. Doch sei noch auf die drei mit ausführlichen Erklärungen versehenen Tafeln, welche sehr elegante und instructive Abbildungen bringen, hingewiesen.

Neue Art (mit lateinischer Diagnose der Abtheilung, Gattung und Art):

Phytophysa Treubii Web. v. B. nov. gen. nov. spec. Hab. in Pilea spec., Tjibodas prope Buitenzorg insulae Javae.

140. **Thompson, H.** Halosphaera viridis Schmitz. (Journ. Marine Biolog. Assoc. of the N. Kingdom., New. Ser., vol. I, No. 3. April, 1890, p. 341.)

Nicht gesehen.

141. **Levi-Morenos, D.** Risultato algologico della spedizione oceano grafica del „Pola" nel mare Adriatico. (Notarisia, 1890, an. V, No. 21, p. 1152.)

Es wird bemerkt, dass *Halosphaera viridis* Schmitz noch in der Tiefe von 2000 m in der Adria ziemlich häufig angetroffen wurde.

142. **West, Wm.** Sciadium Arbuscula A. Braun. (J. of B., 1890, vol. 28, No. 328, p. 121.)

Angabe eines neuen Fundortes der Alge in England.

143. **Roy, J.** On Sciadium Arbuscula A. Br. (The Scottish Naturalist, XXVII, Jan. 1890, p. 198.)

Angabe von zwei Fundorten in Schottland.

144. **Miliarakis, S.** Sorastrum spinulosum Naeg. f. phalerica. 8°. 7 p. Athen (Gebr. Perris), 1890.

Verf. fand die neue Form im Brackwasser von Phaleron bei Athen neben der typischen, von der sie sich dadurch unterscheidet, dass die Coenobien meist zu zwei, drei und mehreren durch farblose Celluloseschleimbänder verbunden und die Coenobien wieder zu grösseren Aggregaten (bis 1 mm Breite) vereinigt sind und dass die Zellen keine Stacheln tragen. Die ungeschlechtliche Fortpflanzung findet durch Zellen statt, welche aus dem Verbande austreten und durch wiederholte Theilung ein neues Coenobium liefern. Was Verf. als geschlechtliche Fortpflanzung beschreibt, beruht auf einer Verwechselung mit einer Infection durch Chytridien, wie Klein angiebt, nach dessen Ref. (Bot. C., Bd. 44, p. 198) das vorliegende gemacht ist. K. vermuthet auch, dass es sich gar nicht um *Sorastrum*, sondern um *Botryococcus Braunii* oder dergleichen handelt.

145. **Klebs, G.** Ueber die Vermehrung von Hydrodictyon utriculatum. Ein Beitrag zur Physiologie der Fortpflanzung. (Flora, 1890, Heft 5, p. 351—410.)

Eine ausführliche und erweiterte Darstellung der im vorigen Jahr referirten Beobachtungen des Verf.'s. Zu dem früheren Ref. (conf. Jahresber. f. 1889, p. 218) tragen wir noch einiges nach. Die Zoosporenbildung erfolgt auch, wenn die Alge aus Nährlösung in 5 proc. Zuckerlösung statt in Wasser übertragen wird, sie wird ferner hervorgerufen durch Cultur in 1—2 proc. Maltoselösung. Für die Gametenbildung ist die Temperatur von Ein-

fluss, sie muss jedenfalls mehr als 10° betragen. Zoosporen- und Gametenbildung sind also von äusseren Umständen abhängig und folgen nicht aus inneren Gründen in bestimmter Abwechslung aufeinander; ein Generationswechsel könnte nur in dem Sinne existiren, dass aus den Zygoten immer erst ungeschlechtliche Schwärmer, die die *Polyedrium*-Form bilden, entstehen. — Die Beschreibung der angestellten Versuche ist durch verschiedene Tabellen illustrirt, die Resultate sind übersichtlich zusammengefasst, die verschiedenen bei der Untersuchung sich bietenden Probleme werden eingehend erörtert und bezüglich des Generationswechsels wird eine Vergleichung mit andern Algen angestellt. Für die Physiologie der Fortpflanzung ist die Schrift von besonderer Bedeutung.

146. **Klebs, G.** Nachtrag zu dem Aufsatz: Zur Physiologie der Fortpflanzung. (Biolog. Centralbl., 1890, IX. Bd., No. 24, p. 753 - 755.)

Verf. ergänzt seine Beobachtungen über die Abhängigkeit der Fortpflanzungsverhältnisse von *Hydrodictyon* durch die Angabe, dass auch die Gametenbildung nach Belieben hervorgerufen werden kann. Eine der wesentlichsten Ursachen dazu liegt in der Anhäufung organischer Substanz. Man cultivirt also dazu die Netze in Zuckerlösung bei einer Temperatur von 10—12° C. an einem mässig hellen, von directer Sonne nie getroffenen Fenster; bringt man nach 10—14 Tagen die Culturen in einen Thermostat von ca. 26—28° C., so erfolgt nach wenigen Tagen, oft schon nach 24 Stunden, die lebhafteste Gametenbildung.

147. **Artari, A.** Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes (Hydrodictyon utriculatum Roth.) (B. S. N. Mosc., 1890, No. 2, 24 p. 1 Taf.)

Verf. beginnt mit einer Besprechung der betreffenden Literatur. (Pringsheim's Arbeit wird nicht erwähnt.) Darauf wird die Zoosporenbildung beschrieben. In der reifen Zelle finden sich ein einziges grosses netzförmig durchbrochenes Chromatophor, viele Kerne und Pyrenoide. Die letzten lösen sich dann auf und das Chromatophor spaltet sich in soviel Stücke als Kerne vorhanden sind. Je eine Partie mit einem Kern und einem Chromatophor wird eine Zoospore, bei deren Ausbildung wieder ein Pyrenoid in ihr sichtbar wird. Die zweiciligen Zoosporen schwärmen 20—30 Min. und legen sich dann zur Netzbildung zusammen. In den Zellen wachsen die Chromatophoren heran, bekommen Ausschnitte und Löcher und so die definitive Gestalt, Kerne und Pyrenoide vermehren sich durch Theilung, letztere vielleicht auch durch freie Bildung. Die Entwicklung der Gameten unterscheidet sich nur dadurch, dass der Inhalt der Mutterzelle in mehr Theile zerfällt. Auch jede Gamete („Mikrozoogonidie") hat zwei Cilien, ein Chromatophor, einen Kern und ein Pyrenoid. Die Zygote hat bestimmt nur einen Kern, die Pyrenoide sind undeutlich geworden. Die Blase, in der nach Cohn die Gameten immer austreten, ist nach Verf. keine constante Erscheinung.

148. **Klein, L.** Vergleichende Untersuchungen über Morphologie und Biologie der Fortpflanzung bei der Gattung Volvox. (Ber. d. Naturf.-Ges. zu Freiburg i. B., Bd. V, Heft 1, 92 p. 5 Taf. 1890.)

1. Die bei den Colonien von *Volvox globator* Ehr. beobachteten Combinationen in der Zusammensetzung aus fertilen und sterilen Zellen. Verf. beobachtete nur rein ungeschlechtliche und monöcische Geschlechtscolonien, die fast ausnahmslos proterandrisch waren; Sphärosiraformen fehlen dieser Art. Die vegetativen Colonien zeichnen sich durch grosse Gleichmässigkeit im Bau und in der Grösse aus (600—800 μ. diam., grösste 1200 μ.). Verkrüppelte Tochtercolonien in ungeschlechtlichen Colonien scheinen aus Parthenogonidien zu entstehen.

2. Neue Combinationen bei *V. aureus* Ehr. Zu den zehn früher beschriebenen können noch elf neue Combinationen hinzugefügt werden, sodass alle theoretisch möglichen auch wirklich beobachtet sind. Geschlechtliche und ungeschlechtliche Colonien wurden aber niemals in der nämlichen Muttercolonie angetroffen. Durch pathologische und teratologische Veränderungen vermehrt sich noch die Zahl der beobachteten Combinationen.

3. Ueber Entwicklung und Vertheilung der Parthenogonidien bei beiden *Volvox*-Arten. Verf. bestreitet die Overton'sche Ansicht von der Bildung der Pollücke und beschreibt die Unterschiede in den Parthenogonidien der zwei Arten.

4. Ueber die Entwicklung und Vertheilung der „Gynogonidien" (Eizellen). Auch hierin verhalten sich die zwei Arten verschieden.

5. Parthenogonidie und weibliches Individuum. Parthenogenesis bei *Volvox*. Verf. beobachtete, dass Zellen, welche ganz den Habitus von Eizellen besassen, ohne vorausgegangene Befruchtung und ohne Ruhepause sich direct wie eine Parthenogonidie weiter entwickelten; er hält dies für ächte Parthenogenose und knüpft daran einige allgemeine Betrachtungen.

6. Die *Sphaerosira*-Formen bei *V. aureus*. Verf. unterscheidet normale Sphaerosiren und Endosphaerosiren, letztere sind solche, die vor ihrem Austritt aus der Muttercolonie ihre Spermatozoidenbündel völlig ausreifen lassen. Erstere unterscheiden sich in solche mit tafelförmigen und mit hohlkugligen Spermatozoidenbündeln.

7. Entwicklung und Vertheilung der „Androgonidien". Hier handelt es sich besonders um mehr oder weniger vom gewöhnlichen Schema abweichende Fälle.

8. Zur Biologie der Spermatozoen (männlichen Individuen). Zerfall der Spermatozoenbündel schon innerhalb der Muttercolonie bei *V. globator* beobachtet.

9. Ueber Gonidienentwicklung bei *Eudorina elegans*. Diese Art ist zur Vergleichung herangezogen, weil Verf. hier auch tafelförmige und kuglige Tochtercolonien in der Muttercolonie fand, also wahrscheinlich Androgonidien.

10. Die morphologische Deutung der „Antheridien". Sie sind als männliche Colonien aufzufassen.

11. Die morphologische Deutung der ganzen *Volvox*-Kugel. (Colonie und Individuum bei den niederen Pflanzen überhaupt.) Wenn bei der ersten Theilung gleichwerthige Zellen gebildet werden, entsteht eine Colonie, wenn die zwei ersten Zellen schon verschieden in Bau und Function sind, ein Individuum. *Volvox* ist eine Colonie mit Arbeitstheilung im ausgebildeten Zustande.

12. Zur Biologie der Arbeitsgenossenschaft. Der Tod bei *Volvox*. Auch in den vegetativen Zellen von *Volvox* ist eine Arbeitstheilung eingetreten. Die am vorderen Pole haben ein grosses Stigma und sind die vorzugsweise Licht percipirenden; nach dem hinteren Pole zu wird das Stigma bis zum Verschwinden reducirt. Der Tod der Arbeitszellen tritt nicht als physiologische Nothwendigkeit, sondern als nie ausbleibende Folge auf.

13. Uebersicht der sämmtlichen Combinationen von *V. aureus*. Nach dieser wird auch hervorgehoben, welche Eigenschaften constant und welche variabel sind.

14. Ueber das relative und absolute Mengenverhältniss von sexuellen und ungeschlechtlichen Colonien, von weiblichen und von Sphaerosiren.

15. Ueber die Beziehungen der verschiedenen Combinationen zur Jahreszeit und über den Generationswechsel. (Maxima der Sexualthätigkeit. Gleichzeitiges Vorkommen verschiedener Combinationen am gleichen Ort.) Die angedeuteten Beziehungen existiren ebenso wenig, wie ein regelmässiger Generationswechsel.

16. Ueber das Mengenverhältniss von *V. globator* und *V. aureus* bei gleichzeitigem Vorkommen. Offenbar ist das Optimum der äusseren Verhältnisse für beide Arten ein recht verschiedenes.

17. Einige Bemerkungen über die Untersuchungsmethode.

18. Ueber die Natur der Fundorte und ihre Veränderungen im Laufe der Vegetationsperiode.

19. Ueber die Abhängigkeit der Zusammensetzung und der Sexualthätigkeit der *Volvox*-Colonien von äusseren Verhältnissen (Experimente). Eine solche Abhängigkeit ist sicher vorhanden, besonders scheinen Aenderungen in der Zusammensetzung und namentlich in der Concentration des Nährmediums von Einfluss zu sein; Experimente zur Erforschung dieser Umstände sind bisher ohne deutliches Resultat geblieben.

20. Nächste Aufgaben und ihre Bedeutung. Sie beziehen sich darauf, die Ursache des Generationswechsels und Pleomorphismus bei *Volvox* und anderen Algen (z. B. *Hydrodictyon*, cf. Klebs) zu bestimmen.

21. Ueber die Unterschiede der beiden *Volvox*-Arten. Der wissenschaftlich wichtigste Unterschied scheint in der ausserordentlichen Constanz der Zusammensetzung von

V. globator gegenüber der ausserordentlichen Variabilität von *V. aureus* zu liegen. Die einzelnen Unterschiede sind genau notirt.

22. Rückblick.

149. **Klein, L.** Ueber den Formenkreis der Gattung Volvox und seine Abhängigkeit von äusseren Ursachen. (Hedwigia, 1890, Heft I, p. 35—43.)

Das hier Angeführte ist schon in der unter No. 148 referirten Arbeit enthalten.

150. **Migula, W.** Beiträge zur Kenntniss des Gonium pectorale. (Bot. C., Bd. 43, 1890. 13 p. 1 Taf.)

1. Hüllelemente. Um jede Colonie ist eine gemeinsame schleimige Hüllmembran vorhanden, welche die unteren Theile der Geisseln einschliesst. Zwischen den Einzelhüllen der Zellen sind Lücken von bestimmter Gestalt.

2. Geisseln und Geisselbewegurg. Die Geisseln bestehen aus homogenem Plasma; bei der Theilung bleiben die Geisseln der Mutterzelle bis zur völligen Ausbildung der neuen Colonie erhalten und fallen dann ab. Eine Einheitlichkeit der Geisselbewegung für die einzelnen Zellen ist nicht zu beobachten.

3. Bildung von Ruhezuständen. Bei Austrocknung oder Ueberhandnehmen anderer Organismen können sich die Täfelchen in einzelne ruhende Zellen auflösen, diese liefert dann 4 Schwärmer, deren jeder ein 4zelliges *Gonium* bildet, aus diesen können 8- und 16-zellige Colonien entstehen.

4. Die Chromatophoren. Der Farbstoff soll an eine grosse Zahl einzelner kleiner Körnchen gebunden sein; dies Verhalten soll nach Verf. den meisten *Volvocineae* zukommen, die er eher den *Protococcaceae* und *Palmellaceae*, als den *Flagellatae* anschliessen möchte.

151. **Moore, Spencer L. M.** Studies in Vegetable Biology. V. Apiocystis a Volvocinea, a chapter in degeneration. (J. L. S. Lond., 1890, Botany, vol. XXV, p. 362—379. Pl. 54—56.)

Die vom Verf. untersuchten Exemplare von *Apiocystis Brauniana* zeichnen sich dadurch aus, dass alle Zellen mit zwei sehr langen und sehr deutlichen Cilien versehen sind, die aber, so lange die Zellen der festsitzenden Colonie angehören, bewegungslos sind. Verf. beschreibt genau die Entwicklung des Organismus von der ersten zweiciligen Zelle an, die dabei auftretenden Theilungen, die häufigen Unregelmässigkeiten, die Variationen in der Gestalt der Colonie. Der Austritt der Zoosporen geschieht unter verschiedenen Modificationen, besonders nach 2 Typen: 1. die innere Membran erweicht und die äussere erhält ein Loch, oder 2. die innere Membran, um eine Zelle oder um mehrere gemeinsam (Coenobium) erhält sich und die äussere löst sich im Wasser. Es scheint, dass auch der ganze obere Theil der Colonie sich von dem unteren trennen und dann frei herumschwimmen kann. Auch cilienlose Colonien wurden beobachtet, sie entstehen aber offenbar nur bei ungünstigen äusseren Einflüssen, dann können sie auch in andere Zustände übergehen, worin sie theils an *Palmella*, theils an *Gloeocystis*, theils an *Botryocystis* erinnern. Ueber die Schwierigkeit der Cultur macht Verf. längere Angaben. Von der Reproduction weiss man nur, dass Zoosporen, die sich direct wieder festsetzen und zum Thallus auswachsen, gebildet werden und diesen gleiche Zoogameten aus ganz gleichen Colonien; ihre Copulation wurde beobachtet, das Schicksal der Zygote ist unbekannt.

In systematischer Hinsicht betrachtet Verf. *Apiocystis* als eine Volvocinee, und zwar eine isogame, also Pandorinee. Der festsitzende Thallus wird als Degenerationserscheinung gedeutet, hervorgerufen durch die Grössenzunahme; zu seiner Bewegung waren die grossen Cilien nöthig, die nun unbeweglich geworden sind. Am nächsten dürfte *Apiocystis* mit *Physocytium* Borzi zusammengehören, beide können als *Merocoenobieae* den *Holocoenobieae* (= *Volvocineae*) gegenübergestellt werden.

Die zahlreichen Abbildungen geben eine sehr gute Vorstellung von den in der Entwicklung von *Apiocystis* auftretenden Zuständen, die im Referat nicht alle erwähnt werden konnten.

152. **Goroschankin.** Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden. I. Chlamydomonas Braunii (Mihi). (B. S. N. Mosc., No. 3, 1890, 27 p. 2 Tafeln.)

Diese Untersuchungen bestätigen im Wesentlichen die früheren Beobachtungen des Verf.'s über die Befruchtung durch Copulation bei *Chlamydomonas*. Die Art, welche diesen Vorgang zeigt, wird *Chl. Braunii* genannt; sie unterscheidet sich von *Chl. pulvisculus* Ehrb. (= *Chl. Reinhardti*) nicht bloss durch die Fortpflanzung, sondern auch durch morphologische Verhältnisse: kürzere Cilien, stäbchenförmigen Augenfleck, hufeisenförmiges Pyrenoid. Die ungeschlechtliche Vermehrung erfolgt in der bekannten Weise, indem die Mutterzelle in meist vier Tochterzellen zerfällt, die die dünne, schleimige Membran der ersteren durchbrechen. Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung copuliren immer zwei ungleich grosse, membranumhüllte Gameten, der Inhalt des kleineren fliesst in den des grösseren über, die Kerne vereinigen sich, die Chromatophoren und Pyrenoide aber nicht. Die Zygote umgiebt sich innerhalb der alten mit einer neuen doppelten Membran, die anfangs Cellulosereaction zeigt. Verf. unterscheidet noch beschleunigte und verzögerte Copulation; auch beobachtete er Mikrogameten, die sich der fertigen Zygote anlegen, ihren Inhalt entleeren und zu Grunde gehen. Bei der Keimung der Zygote bilden sich 2, seltener 4—8 kleinere Keimzellen. Schliesslich wird noch der Palmellazustand beschrieben, in den die beweglichen Individuen unter gewissen Umständen übergehen können.

153. **Schütt, F.** Ueber Peridineenfarbstoffe. (Ber. D. B. G., 1890, Bd. VIII, p. 9—32, Taf. I, II.)

Verf. constatirt, dass der braune Farbstoff immer an plasmatische Träger gebunden ist; auf die oft complicirte Gestalt derselben geht er ebenso wenig ein, wie auf die rothen Tropfen, welche in manchen Arten sich ausserdem finden. Die Färbung ist eine andere als bei den Diatomeen und bei genauerer Untersuchung erwies sich der Farbstoff als wesentlich von dem Diatomin verschieden. Zur chemischen und physikalischen Untersuchung benutzte Verf. Material aus der Kieler Bucht, welches beim massenhaften Auftreten verschiedener Arten, besonders *Ceratium tripos*, gesammelt war. Durch Ausziehen der Peridineen mit destillirtem Wasser erhält man das sogenannte Phycopyrrin in braunrother Lösung; es ist in Alkohol, Aether, Benzol u. a. mit gelber Farbe löslich und besitzt charakteristische spectroskopische Eigenschaften. β.-Phycopyrrin ist der Auszug des Peridineenrückstandes mit kochendem Wasser. Behandelt man jenen weiter mit Alkohol, so erhält man in portweinrother Lösung das „Peridinin", das, in Wasser unlöslich, wieder besondere chemische und spectroskopische Eigenschaften besitzt. Bei fortgesetzter Behandlung des Peridineenrückstandes mit Alkohol wird die Lösung grünlich, weil jetzt auch das „Peridineen-Chlorophyllin" mit ausgezogen wird. Die gewonnenen Farbstoffe enthalten also sicher Chlorophyllverwandte, der Farbstoff der lebenden Peridineenzelle, das „Pyrrophyll", gehört somit unter die Chromophylle und sein plasmatischer Träger ist ein ächtes Chromatophor. Der Besitz dieser Organe bedingt nach Verf. die Stellung der Peridineen zu den Algen.

154. **Dangeard, P.** Contributions à l'étude des organismes inférieurs. (58 p. avec Pl. I, II. Le Botaniste 2ième sér. 1er fasc. 1890.)

Diese Schrift setzt sich aus mehreren Abhandlungen zusammen:

1. Beobachtungen über *Ophrydium versatile* Bory. Es wird dieses Infusorium beschrieben und im Anschluss daran werden die Zoochlorellen besprochen. Verf. bestätigt ihre Algennatur, den Besitz einer Membran und eines Kernes, ihr Fortleben während der Encystirung des Infusors und vermuthet, dass nicht Assimilationsproducte, sondern die Gallerthülle der Zoochlorellen dem *Ophrydium* wie andern Wirthen zur Nahrung diene.

2. Beobachtungen über die Acinetinen. Beschrieben werden *Podophrya fixa* Müller *Metacineta mystacina* Ehrb., *Trichophrya angulata* sp. nov.

3. Bemerkungen über die Flagellaten. Verf. kommt zu dem Resultate, dass die Cilien aus verdichtetem Protoplasma bestehen und keine complicirtere Structur haben, und dass sie als fixirte Pseudopodien zu betrachten sind, wie auch eine Cilie wieder in den Zustand des Pseudopodiums übergehen kann.

4. Histologie der Vampyrellen. Behandelt sind *V. vorax* Cienk und *V. Spirogyrae* Cienk.

5. Das erste Kapitel enthält unter dem Titel „Réponse à M. Kunstler" eine ziemlich vernichtende Gegenkritik des genannten Forschers, in der es sich besonders um seine Be-

obachtungen an **Cryptomonadinen** handelt, über die Verf. im zweiten Kapitel neue Untersuchungen mittheilt. Genau beschrieben wird zunächst *Cryptomonas ovata*, die einen durchaus pflanzlichen Bau zeigt: Membran, Chromatophoren, Pyrenoide, Kern, contractile Vacuolen u. s. w. Ein Parasit, der in dieser Alge beobachtet wurde, wird als neue Art der Gattung *Sphaerita* Dang. betrachtet und *S. radiata* genannt. Kürzer beschrieben wird die der vorigen ähnliche aber viel kleinere *Cryptomonas erosa* und schliesslich eine neue kleine und sehr einfach gebaute Art, die wegen ihrer blaugrünen Farbe *C. cyana* genannt wird. Verf. wiederholt, dass die Cryptomonadinen so gut wie die Chlamydomonadinen nach ihrem Bau und ihrer Ernährungsweise durchaus zu den Algen gerechnet werden müssen. Im Anhang macht Verf. auf mikroskopische Präparate aufmerksam, die einige der hier behandelten Organismen enthalten und die er sechs Stück zu acht Francs abgiebt.

155. **Dangeard, P.** Indication sur la récolte des algues inférieures: mode de culture et technique. (16 Fig. dans le texte.) Notarisia, 1890. No. 19.

Unter niederen Algen versteht Ref. hier die mit den Flagellaten verwandten einzelligen Formen. Er giebt an, an welchen Orten man nach ihnen zu suchen hat, wie man sie cultivirt, beobachtet (in feuchter Kammer), fixirt, färbt und aufbewahrt. Die Figuren stellen einige der häufigsten Formen dar.

e. Conjugatae.

156. **Wille, N.** Bearbeitung der Conjugatae. (Conf. Ref. No. 102.)

Die *Conjugatae* werden von den *Volvocaceae* abgeleitet und eingetheilt in die drei Familien: *Desmidiaceae* (31 Gattungen), *Zygnemaceae (Zygnema, Spirogyra, Debarya, Zygogonium)*, *Mesocarpaceae (Mougeotia* und *Gonatonema)*.

157. **Haberlandt, G.** Zur Kenntniss der Conjugation bei Spirogyra. (S. Ak. Wien, Bd. XCIX. Abth. I. Juni, 1890, p. 390—400. 1 Taf.)

Die Hauptergebnisse dieser Arbeit sind folgende: Die copulirenden Schläuche von *Spirogyra* scheiden wahrscheinlich chemische Stoffe, und zwar männliche und weibliche Fäden verschiedene aus, die als Reiz wirken. Die einander correspondirenden Schläuche werden nicht gleichzeitig angelegt, sondern der ältere bestimmt den Ort der Anlage des anderen, wodurch dieser ihm gerade gegenüber entsteht. Ist die genaue Opposition gestört, so führen die Schläuche entsprechende, wahrscheinlich chemotropische Reizkrümmungen aus. Die Kerne der conjugirenden Zellen pflegen schon sehr frühzeitig in die wachsenden Schläuche einzutreten. Wenn die männliche copulirende Zelle vorher abstirbt, so erfolgt keine Contraction des Plasmas und Gametenbildung in der weiblichen Zelle, dies ist also eine directe Reizwirkung der männlichen Zelle. Der weibliche Schlauch aber wächst noch eine Zeit lang vegetativ weiter und kann länger werden als die ihn aussendende Zelle.

158. **Chmielevsky, V.** Eine Notiz über das Verhalten der Chlorophyllbänder in den Zygoten der Spirogyraarten. (Bot. Z. 1891, 48. Jahrg., p. 773—780. Taf. VIII.)

Verf. untersuchte *Rynchonema* sp. (mit gefalteten Querwänden und einem Chlorophyllband) *Spirogyra* sp. mit 4 Clorophyllbändern und *Sp. jugalis*. Besonders die Beobachtungen der Zygosporenbildung an erster Art ergab, dass kein Verschmelzen der Bänder aus männlicher und weiblicher Zelle stattfindet, dass vielmehr das männliche Band sich verfärbt und in braune formlose Klumpen zerfällt, welche in den Zellsaft übergehen. Es findet also bei der Copulation nur eine Verschmelzung der Kerne statt, die andern Theile der männlichen Zelle werden von der weiblichen einfach resorbirt. (Vergl. auch die russische Mittheilung in: Sitzungsprotokolle d. Warschauer naturf. Ges. 1890. No. 4. Biologische Section.)

159. **Degagny.** Sur la division cellulaire chez la Spirogyra orthospira et sur la réintégration des matières chromatiques refoulées aux poles du fuseau. (C. R. Paris, 1890. T. CXI, p. 282—284.)

Nach Verf. ist die chromatische Substanz im Zellkern von *Spirogyra* nicht auf den Nucleolus beschränkt, sondern auch im Caryoplasma vertheilt. Sie sammelt sich dann in zwei Partien an den künftigen Polen der Kernspindel unter Auflösung der Kernmembran Letztere erscheint zuerst nach der Bildung der zwei Tochterkerne wieder auf der innern

Seite, die äussere wird von den scheibenförmigen Massen der Chromatinsubstanz begrenzt; letztere vertheilt sich dann im ganzen Umfang des Kerns und dann auch im Innern seiner Substanz. (Dieselbe Mittheilung des Verf.'s ist publicirt im Journ. de Micr., 1890, vol. XIV, p. 247—249.)

160. **Gerasimoff, J.** Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns. Vorläufige Mittheilung. (B. S. N. Mosc, No. 4, 1890, 7 p. 3 Fig.)

Verf fand in Fäden von *Sirogonium* und *Spirogyra* kernlose Zellen, denen Zellen mit zwei Kernen benachbart waren; offenbar sind bei der Theilung beide Kerne in einer Tochterzelle geblieben. Die kernlosen Zellen zeigten zwar Assimilationsthätigkeit, starben aber ohne sichtbare äussere Einflüsse bald ab, während die kernhaltigen leben blieben. Bisweilen ist die Scheidewand zwischen der kernlosen und der doppelkernigen Zelle unvollständig oder nur ringförmig; dann kann eine Wanderung der Kerne stattfinden. Aus dem Umstand, dass die zwei Kerne in einer Zelle immer sich gegenüber in der Mitte der Zelle wandständig sich befinden, sowie aus der sonstigen Lagerung der Kerne schliesst Verf., dass die Kerne einen dynamischen Einfluss auf einander und die übrigen Theile der Zelle ausüben.

161. **Mann, G.** Some Observations of Spirogyra. (Tr. Edinb., vol. XVIII, p. 421—431. Pl. II, Fig. 1—8.)

Die Beobachtungen des Verf. beziehen sich auf folgende Punkte: chemische Analyse (Wasser und Aschengehalt), Einfluss des Turgors auf die Länge der Zellen, Nährflüssigkeit, heliotropische Erscheinungen, Wachsthumsenergie der Zellen zu verschiedenen Jahreszeiten, Unregelmässigkeiten in der Zelltheilung, Wechsel in der Form der Chlorophyllbänder, Gestalt der Plasmastränge und der Pyrenoide, Methoden zur Untersuchung von Kern und Pyrenoid, Vorkommen von Krystallen, die wahrscheinlich aus oxalsaurem Kalk bestehen. Zur Untersuchung dienten *Spirogyra nitida* und *Sp. jugalis.*

162. **Behrens, J.** Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. (Bot. Z., 1890, 48. Jahrg., No. 6—10.)

Verf. untersuchte neben anderen Objecten besonders *Spirogyra Weberi* und einige andere *Spirogyra*-Arten, er beschreibt die Vorgänge bei der Theilung des Kerns und der Zelle überhaupt sowie dann speciell die Bildung der ringförmigen Falten an den Querwänden. In dieser Hinsicht stimmt er mit Strasburger überein, jedenfalls kann die Entstehung dieser sog. Falten nicht als Beweis gegen die Appositionstheorie des Membranwachsthums benutzt werden.

163. **Dupray, M.** Sur une nouvelle espèce de Spirogyra. (Revue générale de botanique. I., No. 5, p. 226—258. c. Tab. 1889.)

Die hier neu beschriebene Art wächst in den Sümpfen der Seinemündung bei le Havre zwischen *Rhynchonema diductum* Hass. und *Spirogyra Grevilleana* Hass. Sie nähert sich der *Sp. fusco-atra* Rabh. durch die Form der Zygosporen, unterscheidet sich aber durch die kleineren Dimensionen und das Vorkommen von zwei Spiralbändern in einer Zelle (nach Ref. in B. S. B. France T. 38. Revue bibliograph. A. p. 8.)

164. **Beal, W. J.** Mesocarpus pleurocarpus (Microscope vol. X, 1890, p. 172. With 3 Fig.)

Nicht gesehen.

165. **Klebahn, H.** Studien über Zygoten I. Die Keimung von Closterium und Cosmarium. (Pr. J., Bd. XXII, Heft 3, p. 415—443. Taf. XIII u. XIV.)

Die Untersuchungen wurden an fixirtem und gefärbtem Material angestellt und führten zu sehr bemerkenswerthen Resultaten.

1. *Closterium.* (Wahrscheinlich eine *C. Lunula* nahestehende neue Art.) Die junge Zygote enthält vier Chromatophoren und zwei Zellkerne, erstere verschmelzen in der reifen zu zwei; die Kerne vereinigen sich erst nach der Ueberwinterung. Nach dem Austritt der Keimkugel theilt sich der Kern in zwei und sogleich weiter in vier, gleichzeitig findet Einschnürung und Theilung des Zellleibes statt. Jeder der kreuzweise verschlungenen Keimlinge enthält dann einen grossen und einen kleinen Kern, schliesslich scheint letzterer sich in ersteren zu vereinigen. Die Pyrenoide werden erst in den Keimlingen wieder sichtbar.

2. *Cosmarium* (Wohl *C. Botrytis*). In der reifen Zygote zwei Chromatophoren mit je einem deutlichen Pyrenoid und zwei Kerne. In der Keimkugel bilden sich nach der Kernverschmelzung wie bei *Closterium* vier neue Kerne, erst dann findet die Durchfurchung statt. Grosskern und Kleinkern, die in derselben Hälfte des Keimlings liegen, scheinen auch hier zu verschmelzen. Die Pyrenoide bleiben immer sichtbar und theilen sich bei der Einschnürung der kreuzweis übereinander liegenden Keimlinge. Als abnorm wurde beobachtet, dass ein Keimling nur einen Grosskern, der andere die drei andern Kerne enthielt. Ferner fand Verf. Sporen mit einem Chromatophor und einem Kern, die er für Parthenosporen hält; bei ihrer Keimung bilden sich nur ein Grosskern und drei Kleinkerne, der eine Keimling theilt sich dann, und es entstehen schliesslich zwei normale Cosmarien. Von andern Anomalien wurden scheinbare Verwachsungen der Keimlinge beobachtet.

Die *Zygnemaceae* bilden bei der Keimung keine Gross- und Kleinkerne, für die *Desmidiaceae* sind noch weitere Untersuchungen in Aussicht gestellt.

Verf. schliesst noch allgemeine Betrachtungen über das Verhalten der Chromatophoren, Pyrenoide und Kerne an. Er macht darauf aufmerksam, dass bei den Conjugaten die Chromatophoren ihre Gestalt in den Zygoten ändern. Er bestreitet die Krystallnatur der Pyrenoide, da sie sich bei *Cosmarium* sicher durch Theilung vermehren; neben der Theilung kommt auch Neubildung der Pyrenoide vor; über ihre Bedeutung lässt sich noch nichts Bestimmtes sagen. Die späte Verschmelzung der Kerne in den Zygoten scheint den Conjugaten eigenthümlich zu sein, die Kerne sind dabei in ruhendem Zustand. Einige Bemerkungen über die Details der Kerntheilungerscheinungen und die fragliche Natur der Kleinkerne bilden den Schluss der von zahlreichen guten Figuren begleiteten Arbeit.

166. **Roy, John.** The Desmids of The Alford District. (Scottish Naturalist., No. XXVII. New. ser., p. 199, Jan. 1890)

Verf. zählt Desmidiaceen aus folgenden Gattungen auf: *Arthrodesmus* 4, *Closterium* 40, *Cosmarium* 46, *Cylindrocystis* 2, *Desmidium* 1, *Didymoprium* 2, *Docidium* 4, *Euastrum* 15, *Genicularia* 1, *Gonatozygon* 3, *Hyalotheca* 1, *Mesotaenium* 2, *Micrasterias* 5, *Penium* 6, *Sphaerozosma* 3, *Spirotaenia* 5, *Staurastrum* 39, *Tetmemoras* 3, *Xanthidium* 3. Darunter viele für das Gebiet neu.

Neue Arten sind:

Closterium Pseudo-dianae, Cosmarium gradatum, C. Slewdrumense.

(Ref. nach Notarisia V, p. 979.)

167. **Börgesen, F.** Desmidieae (Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Edit. Eug. Warming. Particula XXXIV.) Vid. Medd., 1890, p. 24—53. 4 Taf. u. Fig. im Texte. (Fortsetzung der 5. Particula, 1869 publicirt.)

Die Aufzählung umfasst etwa 130 Arten und Varietäten von Desmidieen von Warming und Glaziou in Brasilien gesammelt, die meisten von kleineren Bemerkungen begleitet, die neuen Arten mit lateinischen Diagnosen: **Neu** sind: *Micrasterias simplex, Euastrum trapezicum, E. Paulense, E. pictum, E. trilobum, E. incudiforme, E. Glaziovii, E. oculatum, E. bicornutum, E. crassangulatum, Cosmarium polymorphum* Nordst. subsp. *Paulense, C. Paulense, C. pentachondrum, C. Brasiliense* (Wille) Nordst. subsp. *ordinatum, C. bipunctatum, C. Warmingii, C. obsoletum* Hantzsch subsp. *maximum, C. lobatum. Staurastrum sagittiferum, S. serriforme, S. Paulense, S. sonatum, S. brachioprominens, S. stellatum, S. Warmingii.* Ausserdem sind viele **neue Varietäten** und **Formen** erwähnt, die sammt den neuen Arten abgebildet sind. O. G. Petersen.

168. **Elfving, Fredr.** Några anmärkningar till Desmidieernas systematik. (= Einige Bemerkungen zur Systematik der Desmidieen.) (Medd. af Soc. pro F. et Fl. Fenn., 16, 1889, p. 76—83. 8°.)

Auf Grund der Beschaffenheit des Chlorophylls (central oder parietal stehend) hatte man die Gattungen *Cosmarium, Staurastrum* und *Xanthidium* gespalten und noch mehr Gewicht war von gewissen Forschern auf dessen Structur gelegt. Verf. liefert durch Grössenangaben den Nachweis, dass, wie man aus physiologischen Gründen (Lichteinwirkung, Assimilation) in grösseren Zellen parietales, in kleineren centrales Chlorophyll erwarten kann, es sich auch in der That so verhält. Die Lage des Chlorophylls hat demnach keinen syste-

matischen Werth, kann aber natürlich zur artificiellen Zergliederung der Gattungen benutzt werden. Ljungström (Lund).

169. **Stokes, A. C.** A Note on Closterium. (Microscope, vol. X, 1890, p. 168—171.) Nicht gesehen.

IV. Phaeophyceae.

a. Allgemeines.

170. **Kjellman, F. R.** Handbok i Skandinaviens Hafsalgflora. (= Handbuch der Meeresalgenflora Skandinaviens.) Theil I. Fucoideae. 8°. 103 p. Stockholm, 1890.)

Die Arbeit ist dem Ref. nur bekannt aus einem Referat von Wille in Bot. C., Bd. 44, p. 148. Es wird darin auf die Bedeutung und die Vorzüge des Werkes hingewiesen und die vom Verf. neu aufgestellte Familienübersicht reproducirt. Hier seien nur die vom Verf. neu beschriebenen Formen wiederholt:

Fucus vesiculosus α. rotundatus Kjellm. f. *robusta*, f. *subglobosa*, f. *terminalis*, f. *flabellata*, f. *fluviatilis*, f. *crispa*; *β. Balticus* Kjellm. f. *plicata*; *γ. subfusiformis* Kjellm. f. *lanceolata*, f. *lata*, f. *elongata*, f. *abbreviata*; *δ. compressus* Kjellm. f. *racemosa*, f. *tenuis*. — *F. ceramioides* f. *lacustris*. — *F. inflatus α. Finmarcicus* Kjellm. f. *reducta*, f. *densa*, f. *nana*; *β. Nordlandicus* Kjellm. f. *diluta*, f. *humilis*, f. *gracilis*. — *Laminaria saccharina β. sublaevis*; *δ. grandis* Kjellm. f. *latifolia*. — *Chordaria flagelliformis* f. *firma*. — *Ectocarpus confervoides* f. *crassa*. — *Pylaiella littoralis α. opposita* Kjellm. f. *elongata* f. *crassiuscula*, f. *nebulosa*; *β. firma*, f. *olivacea*, f. *parvula*; *γ. divaricata* Kjellm. f. *praetorta*, f. *aegagropila*, f. *subsalsa*. — *Linkia punctiformis* Lyngb. wird zu einer **neuen Gattung**, *Phaeosphaerium* und *Scytosiphon attenuatus* Kjellm. zu einer **neuen Gattung**, *Physematoplea*, erhoben.

171. **Issel, A.** Figure di viscosità ed impronte radiculari con parvenza di fossili. (Nach einem Ref. in Notarisia, an. V, p. 983.)

Verf. spricht mit aller Entschiedenheit aus — und versucht die Richtigkeit seiner Aussage auch mechanisch zu beweisen —, dass sehr viele der als Fucoiden und Fossilien angesprochenen Figuren auf Steinen einzelner Schichten sich einfach durch Einschiebung von Flüssigkeiten, besonders klebriger Natur, zwischen zwei Rutschflächen erklären lassen. Solla.

b. Fucaceae.

172. **Agardh, J. G.** Species Sargassorum Australiae descriptae et dispositae. Accedunt de singulis partibus Sargassorum earumque differentiis morphologicis in diversis speciebus observationes nonnullae, nec non dispositionis specierum omnium generis, his differentiis fundatae, periculum. Cum XXXI. tabulis. (Sv. V. Ak. Hdlr., Bd. XXIII, No. 3. Stockholm, 1890.)

Die Arbeit behandelt speciell die australischen Sargassen. Bezüglich der Darstellung der im Titel genannten morphologischen Verhältnisse muss auf das Original verwiesen werden. Eine Anführung der 143 Arten nach der vom Verf. gegebenen Gruppirung findet man im Bot. C., Bd. 44, p. 178. Die meisten Arten werden ausführlich beschrieben und durch viele vorzügliche Abbildungen, grossentheils colorirte Habitusbilder, illustrirt. Die Synonyme und die geographische Verbreitung der Arten werden auch angegeben.

Neue Arten und Varietäten (nach Ref. in Bot. C.):

Sargassum trichophyllum, *S. Fengeri*, *S. Coreanum*, *S. hemiphyllum* Turn. *β. micromerum*, *S. robustum*, *S. bracteolosum*, *S. laevigatum*, *S. globulariaefolium*, *S. rhynchophorum*, *S. Gunnianum*, *S. erosum*, *S. cristatum*, *S. claviferum*, *S. opacum*, *S. pachycarpum*, *S. torvum*, *S. brachycarpum*, *S. neurophorum*, *S. leptopodum*, *S. Merrifieldii*, *S. polyacanthum*, *S. fragile*.

Neue Namen: *S. halitrichum* (= *Cystoseira halitricha* Aresch.), *S. grande* (= *Blossevillea paradoxa* (Kütz.), *S. lophocarpum* (=? *S. obovatum* Sond.), *S. coriifolium* (= *S. lanceolatum* Grev. und *S. echinocarpum* Grev.).

173. **Agardh, J. G.** Till Algernes Systematik. VI. Afdeln. X. Fucaceae. (Lunds Univ. Årsskrift., T. XXVI, 1890.)

Verf. behandelt die Gattung *Myriodesma* Decsn., welche schon in ihrer vegetativen Ausbildung, nämlich durch die Structur des Thallus, die Art ihrer Entwicklung, die äusserst zarten Blätter mit deutlicher Mittelrippe sich hinreichend charakterisiren soll. Sie umfasst fünf, folgendermaassen gruppirte Arten:

a. Scaphidiis unicam utrinque seriem longitudinalem extra costam formantibus. 1. *M. serrulatum* (Lamour.) J. Ag., Australia. 2. *M. leptophyllum* (J. Ag. mscr.).

b. Scaphidiis per plures series longitudinales (in lobis superioribus fere costatis) dispositis, aut fere sparsis: 3. *M. integrifolium* Harv., Australia. 4. *M. latifolium* Harv., Australia. 5. *M. quercifolium* (Bory) J. Ag., Australia et Nova Zelandia. Die ersten 4 Arten werden kurz, die letzte ausführlich beschrieben.

Neue Art, mit lateinischer Diagnose:

Myriodesma leptophyllum (J. Ag. mscr.) ex Israeliten-bay Novae Hollandiae.

174. **Folin.** Un lieu de provenance de Fucus natans. (Le Naturaliste, 12e année, 2e sér., No. 86, 1. Oct. 1890. Paris.)

Nicht gesehen.

175. **Wille, N.** Gasarten in den Blasen der Fucaceen. (Chem. Centralbl., 1890, No. 25.)

Vgl. Bot. J. f. 1889, p. 226, Ref. 138.

176. **Günther, A. und Tollens, B.** Ueber die Fucose, einen der Rhamnose isomeren Zucker aus Seetang. (Ber. D. Chem. Ges., 1890, p. 2585—2586.)

Fucose ist ein von den Verff. aus *Fucus*-Arten dargestellter Zucker von der Formel $C_6 H_{12} O_5$, sehr löslich, süss, krystallinisch, rechtsdrehend, alkalische Kupferlösung reducirend.

c. Phaeozoosporeae.

177. **Bornet, Ed.** Note sur deux algues de la Méditerranée Fauchea et Zosterocarpus. (B. S. B. France, T. XXXVII, 28. mars 1890, p. 139—148. Pl. I.)

Ectocarpus Oedogonium Menegh. (Kütz. Phyc. germ. p. 235) muss nach Verf. zu einem neuen Genus erhoben werden, das er *Zosterocarpus* nennt, weil die Zoosporangien die Fadenzellen gürtelförmig umgeben, ähnlich wie bei *Discosporangium*. Es sind dies pluriloculäre Sporangien, welche von den Gliederzellen der Fäden peripherisch abgeschieden werden. Es kommen ferner Gliederzellen vor, die tonnenförmig angeschwollen und mit Gerbstoff erfüllt sind, ihre Bedeutung ist fraglich. Ein Holzschnitt erläutert diese Verhältnisse. (Zu Fauchea vgl. Ref. No. 187.)

178. **Reinke, J.** Uebersicht der bisher bekannten Sphacelariaceen. (Ber. D. B. G., 1890, Bd. 8, Heft 7, p. 201—215. Fig. 1—3.)

Verf. betrachtet die Sphacelariaceen als selbständige Familie neben den Ectocarpaceen, *Isthmoplea* ist nicht das Bindeglied zwischen beiden, sondern gehört zu den letzteren. Das durchgehende Merkmal für die *Sphacelariaceae* ist ein histochemisches: Die Zellwände färben sich in Eau de Javelle vorübergehend schwarz. *Lithoderma* ist dadurch aus der Familie ausgeschlossen. Von typischen Eigenschaften ist hervorzuheben die Gliederung in Basalscheibe und aufrechte Aeste, und der Besitz einer Scheitelzelle. In der systematischen Uebersicht werden alle Arten mit kurzer Charakterisirung und Angabe der geographischen Verbreitung aufgeführt, weiteres ist in der ausführlichen Arbeit des Verf. aus 1891 enthalten. Die Gliederung der Gattungen ist folgende:

a. *Sphacelariaceae crustaceae*, aufrechte vegetative Axen fehlen: 1. *Battersia* **nov. gen.**

b. *Sph. genuinae*: *α. Sph. hypacroblastae,* die Seitentriebe entspringen niemals aus der Scheitelzelle: 2. *Sphacella* **nov. gen.** 3. *Sphacelaria* Lyngb. gegliedert in *Sphacelariae autonomae* und *Sph. parasiticae*. 4. *Chaetopteris* Kütz. 5. *Cladostephus* Ag. — *β. Sph. acroblastae,* die Seitentriebe entspringen aus der Scheitelzelle selbst. 6. *Halopteris* Kütz. 7. *Stypocaulon* Kütz. 8. *Phloiocaulon* Geyler. 9. *Anisocladus* **nov. gen.** 10. *Ptilopogon* **nov. gen.** Die Verwandtschaft der Genera und die der 12 Arten von *Sphacelaria* unter

einander werden graphisch dargestellt. Die **neuen Gattungen** sind oben angeführt, wir werden auf sie im Ref. des nächsten Jahres eingehen; die **neuen Arten** sind folgende:

Battersia mirabilis Rke. Berwick, England.

Sphacella subtilissima Rke. parasitisch in und auf *Carpomitra Cabrerae* an der Küste der Balearen.

Phloiocaulon spectabile Rke. Südaustralien.

Anisocladus congestus Rke. Südafrika, Neuseeland.

179. **Johnson, T.** Observations on Brown and on Red Seaweeds. (Rep. 60, Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds, 1890, London, 1891, p. 868.)

1. Verf. beobachtete eine neue Art vegetativer Reproduction bei Phaeophyceen. Die Haarbüschel von *Punctaria* und *Asperococcus* wuchsen, wenn die Pflanzen selbst untergingen, zu neuen Pflanzen aus.

2. Jede Abtheilung der mehrfächerigen Zoosporangien von *Arthrocladia villosa* enthält 4 bis 12 (nicht 1) Zoosporen. Sie sind gleich und haben den allgemeinen Bau einer Phaeophyceenzoospore.

3. Die Eizellen von *Cutleria multifida* besitzen einen Kern, sind also nicht kernlos. Die Stellung der Oogonien von *Cutleria* scheint auf eine Verwandtschaft zwischen Cutleriaceen und Fucaceen hinzudeuten. Matzdorff.

180. **Agardh, J. G.** Till Algernes Systematik. VI. Afdeln. IX. Sporochnoideae. (Lunds Univ. Årsskr. Taf. XXVI, 1890.)

Verf. beschreibt als neue Gattung *Perithalia*, welche sich auf *Fucus inermis* R. Br. (*Carpomitra i.* Ktz.) gründet, mit den beiden **neuen** Arten *Perithalia inermis* J. Ag. ad oras australes Novae Hollandiae et Tasmaniae und *P. capillaris* J. Ag. ad oras Novae Zelandiae, Barriere Island, Thames.

181. **Rosenthal, O.** Zur Kenntniss von Macrocystis und Thalassiophyllum. (Flora, 1890, Heft I, p. 105—147. Taf. VII und VIII.)

Von *Macrocystis luxurians* beschreibt Verf. zunächst die äussere Gestaltung. Der Vegetationspunkt liegt an dem vorderen Rande des letzten Spreitentheils, hinter ihm bilden sich die Risse, welche die Blätter vom Stamme abgliedern. Der Blätter tragende Stamm entspricht einem im Wachsthum bevorzugten Stücke von denen, in die die anfangs einheitliche Spreite des Keimlings durch Längsrisse getheilt ist. Es scheint auch, dass bereits mit Schwimmblasen versehene Blätter unter Rissbildung sich noch weiter differenziren können. Fortpflanzungsorgane wurden nicht gefunden. 2. Anatomie und Histologie. Der thätige Vegetationspunkt zeigt zu äusserst die Bildungsschicht, es folgt dann Aussen- und Innenrinde, dann das Füllgewebe, das sich durch secundäre Hyphenbildung auszeichnet. Stamm und Blatt zeigen dieselben Gewebe, natürlich in verschiedener relativer Ausdehnung. Das Dickenwachsthum erfolgt ebenfalls von der äussersten Bildungsschicht aus, es ist kein im Innern gelegener „Verdickungsring" (Will) vorhanden. Die älteren Stadien zeichnen sich besonders durch die langgestreckten Elemente des Füllgewebes aus. Die Wurzel besitzt dieselben Gewebeformen wie Stamm und Blatt, aber einen terminalen Vegetationspunkt. Die Zähne an den Blättern entstehen als Emergenzen. Die Beschaffenheit der Membran wird ziemlich ausführlich besprochen; hervorzuheben ist, dass die Lamelle über der Bildungschicht keinen Cuticula-artigen Charakter hat und dass die Zellen des Füllgewebes spiralige Verdickungsleisten aufweisen. Die Risse entstehen durch Spaltung von aussen und Hohlraumbildung im inneren Gewebe und Vereinigung dieser Spalten; an ihren Rändern entsteht ein neues Gewebe. Die Schleimbehälter sind schizogenen Ursprungs, sie sind mit verschleimter Membransubstanz erfüllt und von besonderen Grenzzellen umgeben, die später resorbirt werden. Verf. unterscheidet primäre und secundäre Schleimbehälter und von letzteren wieder zwei Formen. Darüber sowie über die Lagenveränderung durch das Dickenwachsthum vgl. Original. Auch über die Anordnung der Tüpfel, Entwicklung der Siebröhren und Siebplatten, sowie den Vergleich dieser Siebröhren mit denen höherer Pflanzen kann hier nicht näher referirt werden. Die Schwimmblasen entstehen durch Bildung von Hohlräumen im Füllgewebe und Resorption desselben von innen nach aussen zu. Schliesslich vergleicht Verf. *Macrocystis* mit einigen andern Laminariaceen und

Fucaceen und behandelt die Plasmaverbindungen bei andern Melanophyceen; entgegen den Angaben von Hick konnte er nur bei *Macrocystis* wirkliche Perforation der Poren und durchgehende Plasmastränge constatiren.

Thalassiophyllum Clathrus wird in ähnlicher Weise wie die vorige Art beschrieben. Der Vegetationspunkt liegt hier etwa in der Mitte des eingerollten Randes, daran kenntlich, dass dahinter die kleinsten Löcher auftreten. Das Längenwachsthum tritt hier hinter dem Flächenwachsthum zurück, denn der Thallus ist hier eben ganz anders gestaltet. Anatomisch lässt sich auch hier Bildungsschicht, Rinde und Füllgewebe unterscheiden, das letzte ist stellenweise sehr reducirt. Die Löcher entstehen durch Absterben des Gewebes von aussen her nach der Mitte zu. An den Rändern der Löcher aus dem Wundcallus können sich Adventivsprosse bilden. Beim Dickerwerden des Stammes sterben die Bildungschicht und äussersten Rindenzellen ab und es entsteht eine secundäre Zuwachszone aus der jetzt äussersten Rinde. Die Bildung der concentrischen Gewebezonen beruht, wie schon Ruprecht zeigte, darauf, das die Aussenrindenzellen durch die secundäre Zuwachszone nach innen geschoben werden, ihr brauner Inhalt ist zusammengeballtes Plasma.

Verf. schliesst mit einer morphologischen Vergleichung von *Macrocystis* und *Thalassiophyllum* mit den übrigen Laminariaceen. Jene beiden bilden eine Gruppe ausgezeichnet durch die seitliche Lage des Vegetationspunktes und der Laubfläche gegenüber der Gruppe *Laminaria-Alaria-Costaria-Agarum* mit nach oben gerichteter Laubfläche und dem — wenigstens bei *Laminaria* — zwischen Spreite und Stiel gelegenen Vegetationspunkt.

d. Dictyotaceae.

182. **Richards, H. M.** Notes on *Zonaria variegata* Lam. (Proc. Amer. Acad. Arts a. Sc., vol. 25, Boston, 1890, p. 83–92. 1 Taf.)

Verf. schildert Eigenthümlichkeiten im Bau der genannten und einer zweiten Dictyotacee, sowie ihre Entwicklung. Zunächst bespricht Verf. verwandte Gattungen und Arten. *Zonaria* unterscheidet sich von *Padina* durch den Mangel eines eingerollten Randes, von *Taonia* durch den umschriebener Haarstreifen und die daraus folgende Stellung der Reproductionsorgane. Die concentrischen Linien bei *Zonaria* sind Wachsthumszonen, nicht Trichombänder. Die von Bermuda stammenden Exemplare vorliegender Algenart sind fächerförmig und, wenn jung, mit rhizoidähnlichen Haaren am Grund befestigt. Histologisch ähnelt *Z. variegata* sehr *Z. parvula*, von der sie sich durch die Zahl der Zellschichten unterscheidet. Man kann eine 2–4 Zellen dicke Rinde und Mark unterscheiden, Gewebe, die gegen den eine Zelle dicken Rand hin natürlich schwinden. An einzelnen Stellen sterben Randzellen ab, ihr Inhalt geht unter, und es entstehen so tiefer und tiefer werdende Spalten. Bei einem verticalen Längsschnitt fand es sich, dass die äusserste Rindenzellschicht beiderseits vom Thallus losgelöst war und ihn lappenförmig überdeckte. Verf. schildert die an dieser Stelle vorliegenden Zellenverhältnisse genau. Offenbar blieb hier — aus welchen Gründen, ist nicht klar — das Wachsthum bestimmter Zellschichten zurück. *Z. variegata* besitzt zweierlei Haare: einmal gruppenweis angeordnete, unverzweigte, aus cylindrischen Zellen zusammengesetzte; zweitens rhizoidähnliche, verzweigte, aus längeren Zellen bestehende. Alle nehmen von Rindenzellen ihren Ursprung. Die Reproductionsorgane waren offenbar junge Tetrasporen.

Ferner schildert Verf. die Entwicklung der Tetrasporen von *Dictyota ciliata* (Fig. 6–10). Es werden zuerst quer zum Längendurchmesser des Sporangiums zwei Zellen abgetheilt, worauf in der Endzelle eine Längswand auftritt. Die weiteren Theilungen erfolgen auf mannigfache Art. Es gruppiren sich in vielen Fällen um eine Centralzelle periphere Zellen mit radial gestellten Wänden. Doch kann auch die schliessliche Anordnung eine gänzlich andere sein. Da jedoch Verf. die Bildung der Sporen nicht beobachtete, so kann es sich hier auch vielleicht um Gemmenbildung handeln. Matzdorff.

V. Rhodophyceae.

183. **Agardh, J. G.** Till Algernes Systematik. II. Afdeln. VI. Florideae. (Lunds Univ. Årsskr., T. XXVI, 1890.)

Verf. behandelt hier folgende **Florideen**, von denen die neu beschriebenen Arten durch den Druck hervorgehoben sind (sie werden nicht noch einmal zusammengestellt), die auf den beigegebenen drei Tafeln illustrirten Arten sind mit * versehen:

I. *Cryptonemiaceae* J. Ag.: 1. *Halymenia Kallymenioides* (Harv.) J. Ag. wird ausführlich beschrieben, doch hat Verf. Cystocarpien und Tetrasporen nicht beobachtet. 2. *Gelinaria* (Sond.) J. Ag. Zu dieser Gattung rechnet er *Nemastoma? Gelinarioides* Harv., denn nach Untersuchung der Cystocarpien ergiebt es sich, dass die Art einen besonderen, zwischen *Halymenia* und *Cryptonemia* stehenden Typus repräsentirt, er nennt sie *G. Harveyana* J. Ag. **nov. nom.** Hierher scheint auch *G. ulvoidea* Sond. zu gehören (Cystocarpien unbekannt). 3. *Pachymenia* J. Ag. Beschreibung der Arten **P. apeda** J. Ag. mscr. nov. sp., **P. stipitata** J. Ag. nov. sp., **P. prostrata** J. Ag. mscr. Alle 3 aus Australien.

II. *Gigartineae* J. Ag.: 1. *Kallymenia Tasmanica* Harv. bildet ausser der typischen Form die var. **laciniata** J. Ag. mscr. 3. **Epiphloea** J. Ag. mscr. Zu diesem Genus rechnet Verf. **E. Harveyi** J. Ag. mscr. = *Schizymenia? bullosa* Harv. Australien und **E. grandifolia** J. Ag. mscr. Australien.

III. *Champieae* J. Ag.: 1. *Chylocladia* J. Ag. Beschreibung von **Ch. monochlamydea** J. Ag. mscr. (subgen. *Chondrothamnion*), **Ch. corynephora** J. Ag. mscr. (subgen. *Chondrosiphon*), *Ch. valida* (Kütz.) J. Ag. mscr. (subgen. *Erythrocolon*) = *Lomentaria valida* Kütz. **nov. nom.** Alle aus Australien.

IV. *Rhodymeniaceae* J. Ag.: 1. *Chrysymenia* J. Ag., subgen. I. *Leptosomia*: **Chr. gelatinosa** J. Ag. mscr. Australien und *Chr. Halymenioides* Harv. 2. **Stictosporum** Harv mscr. nov. gen. Verf. bestätigt die Vermuthung Harvey's, dass **Rhodophyllis? Nitophylloides* Harv. eine besondere Gattung bildet, und beschreibt die Art mit Cystocarpien und Tetrasporen.

V. *Rhodophylleae* J. Ag.: 1. **Gloiophyllis** J. Ag. nov. gen. typo *Rhodophyllis Barkeriae* Harv. mit var. *palmata* = *Chrysymenia palmata* J. Ag. mscr. 2. ***Pogonophora** J Ag. mscr. nov. gen. mit der einen Art **P. Californica** J. Ag. mscr. 3. ***Nematophora** J. Ag. mscr. nov. gen. mit einer Art **N. australis** J. Ag. mscr. Australien.

VI. *Sphaerococcoideae* J. Ag.: **Tyleiophora** J. Ag. mscr. mit einer Art **T. Becheri** J. Ag. mscr. vom Cap der guten Hoffnung.

VII. *Delesserieae* J. Ag.: ***Holmesia** J. Ag. mscr. nov. gen.: **H. capensis** J Ag. mscr.

VIII. *Helminthocladiaceae* J. Ag.: 1. *Helminthocladia*. Beschrieben werden *H. australis* Harv., *H. Schrammi* Crn. und **H. tumens** J. Ag. mscr. Australien, erwähnt wird *H. Cassei* Crn. 2. ***Tiarophora** J. Ag. mscr. nov. gen. Helminthocladiaceis forsan referendum mit **T. australis** J. Ag. mscr. Australien.

IX. *Chondrieae* J. Ag.: **Ptilonia subulifera** J. Ag. mscr. Australien, Tasmanien.

X. *Rhodomeleae* J. Ag.: 1. *Chondriopsis* J. Ag.: **Ch. ovalifolia** J. Ag. mscr. Australien, *Ch. bulbosa* J. Ag. **nov. nom.** = *Chondria bulbosa* Harv. — 2. **Alsidium? comosum* Harv. ausführlich behandelt, Stellung zweifelhaft, Cystocarpien unbekannt. — 3. **Lophothalia** gen. nov. J. Ag. mscr. (= subgen. *Dasyae*) Harv. Die hierhergezählten Arten werden folgendermassen gruppirt: subgen. I. *Rhodolophia* (stichidiis a rachidis parte superiore ramorum ramulorumve formatis), a. siphonibus pericentralibus 7, α. fronde fere tota ecorticata: 1. *L. (Polysiphonia) Solierii*, 2. *L. (Polysiphonia) Byssoides*, 3. *L. (Polysiphonia) australis*, β. fronde sursum longius corticata: 4. *L. (Dasya) homoclados*, 5. **L. strobilifera** J. Ag. mscr. Australien; b. siphoniis pericentralibus 5, densius corticatis: 6. *L. (Dasya) mucronata*, 7? *L. scopulifera* Harv.; c. siphonibus peric. 4, densius corticatis: 8. *L. (Dasya) verticillata*, 9. *L. (Dasya) Feredayae*, 10. *L. sarcocaulon* Harv., 11. *L. (Dasya) Lenormandiana*, 12. (stichidiis a ramulis quasi propriis formatis, totis transmutatis, organa sui juris evidentius constituentibus) *L. (Dasya) bolbochaete*; subgen. II. *Lophocladia*: a. stichidiis tenuioribus etc.: 13. *L. (Dasya) Tumanowiczi*, 14. **L. (Dasya) trichoclados*, 15. *L. Lallemandi*; b. stichidiis magis dilatatis etc. 16. ***L. lanuginosa** J. Ag. mscr., — 4. *Lenormandia* mit **L. hypoglossum** J. Ag. mscr. Australien und *L. latifolia* Harv. — 5. *Amansia*: *A. mamillaris* Lam. — 6. *Vidalia*: **V. intermedia** J. Ag. mscr. (sect. III. *Epineuron*), Australien. — 7. *Heterosiphonia* Mont.

Hierher rechnet Verf.: a. frondibus articulatis, heterosiphoneis: 1. *H. (Dasya) Berkeleyi* Mont., 2. **H. polyzonioides** J. Ag. mscr. Falklandinseln; b. frondibus corticatis, apparenter inarticulatis: 3. **H. firma** J. Ag. mscr. Neuseeland, Chataminseln. — 8. **Polyzonia flabellifera** J. Ag. mscr. (= *P. adiantiformis* J. Ag. pr. p.) Neuseeland. — 9. *Dasya:* Verf. giebt hier eine neue Eintheilung dieses Genus, die wir wegen Raummangel nicht wiederholen. Von den 60 Arten sind die letzten 6 zweifelhaft wegen unbekannter Cystocarpien, von den andern 54 sind folgende neu beschrieben: 17. **D. Wilsonis** J. Ag. mscr. Australien, 22. **D. Crouaniana** J. Ag. mscr. Westindien, 25. ***D. meredithiae** J. Ag. mscr. Tasmanien, 47. ***D. atactica** J. Ag. mscr., 53. **D. indica** J. Ag. mscr. Indischer Ocean, 54. ***D. Dictyuroides** J. Ag. mscr. Australien. Abgebildet sind noch: *D. Muelleri* und *hapalathrix*. — 10. *Trigonea* Sond. Beschreibung der Gattung, zu der Verf. rechnet: *T. australis* Sond. und **T. umbellata** J. Ag. mscr. Australien. — 11. **Sonderia** F. de Mueller. nov. gen., begründet auf *Sonderia Bennettiana* F. de Mueller. in litt. **nov. nom.** (= *Claudea Bennettiana* Harv.) mit ausführlicher Beschreibung.

184. **Atkinson, G. F.** Monograph of the Lemaneaceae of the United States. (Ann. Bot., vol. 4, London. 1889—1891, p. 177—229. T. 7—9.)

Die Lemaneaceen der Vereinigten Staaten leben in süssem, *Sacheria* in lebhaft bewegtem, *Lemanea* in ruhiger strömendem Wasser. Die Carpospore entwickelt sich zur Pflanze in der Weise, dass die Oophyse einen jährigen polymorphen Kreis umfasst. Man kann hier drei Formen unterscheiden: 1. Das Haftgewebe (die niederliegenden Strahlen, „prostrate Form" Atkinson) ist ausdauernd und entwickelt jeden Herbst die zweite Form. Es heftet die Pflanze an den Grund, der meist aus Steinen, zwischen anderen Wasserpflanzen besteht. Es ist cellulär oder confervoid. Im ersten Falle besteht es aus polyedrischen Zellen, oft mit Rhizoiden. Im letztern Falle wird es aus zusammengedrehten Fäden gebildet, zwischen denen selten polyedrische Zellen vorkommen. 2. Die „Chantransiaform" (die aufrechten Strahlen, der Thallus) besteht aus verzweigten Reihen verlängerter Zellen, die sich von Form 1 aufrichten. Endochrom färbt sie gelbblau, grün oder selbst violett. Diese Form vegetirt vom October bis zur Mitte des Winters. Sie ist der vegetative Zustand der Pflanze, auch Vorkeim genannt, und ähnelt dem Protonema der Moose. 3. Der „Sexualtrieb" (Fruchtkörper) bildet die dritte Form. Er entsteht als Seitenschoss der zweiten Form vom Spätherbst bis zum nächsten Frühsommer und ist der ansehnlichste Theil der Pflanze. Im Januar bis zum März findet die Befruchtung statt. Diese Form besteht aus verzweigten, hin und wieder verbreiterten Fäden von 2 bis 16 cm Länge. Die Verbreiterungen bilden die sogenannten Knoten. Verf. beschreibt die papillenartigen Hervorragungen, deren Form bei verschiedenen Abarten abändert, von *Lemanea fucina* Bory. Die Spitze der Papillen besteht aus viel kleineren Zellen und ist oft anders gefärbt als die Umgebung. Hier befinden sich die Antheridien. Sind die Papillen getrennt, so haben wir (Sirodots) *Sacheria*, bilden sie Ringe, so *Lemanea*. Die Sexualtriebe sind hohl und enthalten feine Fäden, die Fructificationsorgane. Ihre Wandung besteht aus drei Zellschichten, Innen-, Mittel- und Rindenschicht. Bei *Lemanea australis* und *L. grandis* ist die letzte auch oft zwei- oder dreischichtig. Sie sondert Schleim ab, der die Zwischenräume der Zellen ausfüllt. Anfangs ernährt sich die dritte Form von der Chantransiaform, später bilden Mittel- und Innenschicht confervoide Fäden. Im Innern des Sexualtriebes befindet sich der Fructificationsapparat. Er besteht aus einem Strang von Schutzzellen (ray cells) und Generativfäden (wandständigen Zellreihen), welche die ersteren mit der Innenschicht der Röhre verbinden. Die Generativfäden reichen mit ihren Enden bis zu den Antheridien, und es erheben sich von ihnen die weiblichen Organe, die Procarpien an verschiedenen Stellen, entweder an den Papillenquirlen (sogenannte Knoten, oder an den Intervallen (Internodien). Bei *Sacheria* ist die Centralaxe nackt und besteht aus T- oder L-förmigen Stützzellen, bei *Lemanea* ist sie später mit spiralig um sie gedrehten Filamenten bekleidet. Die Zahl der aufsteigenden Generativfäden jedes Sexualsegmentes ist bei S. sechs, bei L. acht, die der absteigenden bei S. vier bei L. acht. Ganz bestimmt ist ihre Verzweigung. Nach der Befruchtung entwickeln sich die Carposporen auf einem Quirl von Ooblastemafäden, die von der Endzelle des Procarps, der carpogenetischen Zelle auswachsen.

Verf. schildert sodann ausführlich Bau und Keimung der Carposporen. Bei *Sacheria* entwickeln sich aus dem ersten sich theilenden Keimfaden bald die polyedrischen Zellen, während bei *Lemanea* confervoide Zellen entstehen. Selten geht bei *Sacheria* aus der Spore unmittelbar die Chantransiaform hervor. Bei *Lemanea* ist das oft der Fall. Daneben bilden früher oder später zweite Keimfäden Rhizoiden oder auch Chantransiafäden. Weiter wird die Entwicklung des Protonemas geschildert. Entwickelt es sich als Haftgewebe, so ist die Entwickelung bei *Sacheria* und *Lemanea* verschieden, dagegen ist die der Chantransiaform bei beiden Untergattungen ähnlich. Die Einzelheiten auch in der Entwickelung des Sexualtriebes, sowie die der Antheridien und des Carpospors, s. im Original. Die unbeweglichen Spermatozoiden werden in sehr grosser Menge entwickelt. Schliesslich wird die Entwicklung der Carposporen beschrieben.

Neben der normalen Verzweigung der Sexualtriebe kommt, bei *Lemanea annulata* z. B, nicht selten Apogamie und Aposporie vor.

In einem systematischen Theil giebt Verf. unter Zusammenfassung der wichtigen Merkmale und sorgfältiger Berücksichtigung der Synonymie eine Uebersicht der nordamerikanischen Formen. Zur Untergattung *Lemanea* gehören *L. annulata* Kütz (Santa Cruz, Oakland, ö. Oregon, Diamond Mts. Nevada, Californien), *L. torulosa* Sird't., *L. nodosa* Kütz. (Jamesfluss bei Richmond, Rappahannockfluss bei Frederickburg), *L. australis* Atk. (variirt nach der Beschaffenheit des Stromes. Columbien), *L. grandis* Atk. (= *Entothrix grande* Wolle = *Tuomeya grandis* Wolle. Bethlehem Pa., Falkland Del., Catawbafluss). Zu *Sacheria* gehören *Lemanea (Sacheria) fluviatilis* Ag. (Oregon) und *L. fucina* Bory. Bei letztgen. Art kann man 4 Abarten unterscheiden; *α. mamillosa* (Morgans u. Botans Creek bei Chapel Hill N. C., Alabama), *β. subtilis* (Cascaden zu Melrose Mass.). *γ. rigida* (ist weitverbreitet) und *δ. viviana* (aus Connecticut und Massachusetts). Matzdorff.

185. **Setchell, W. A.** Contributions from the Cryptogamic laboratory of Harvard University. XII. Concerning the structure and development of Tuomeya fluviatilis Harv. (Proc. Am. Ac., vol. XXV, 1890, p. 53—68 with 1 Pl.)

Verf beschreibt den Bau und die Entwicklung von *Tuomeya fluviatilis* Harv., die 1858 von Harvey beschrieben, lange Zeit nicht wieder gefunden und jetzt neu an verschiedenen Stellen in Connecticut angetroffen worden ist; sie scheint demnach die ganze atlantische Küste der Vereinigten Staaten zu bewohnen. Sie kommt an ähnlichen Stellen wie *Batrachospermum* vor, dem sie auch im Wasser äusserlich ähnlich sieht, andererseits aber bleibt sie auch ausserhalb des Wassers straff wie *Lemanea*. Die Alge bildet bis 5 cm hohe Büschel, die aus einem von einer bis 5 mm breiten Haftscheibe entspringenden reichlich monopodial verzweigten, unten bis 2 mm dicken Stamm bestehen. Die Verzweigungen gehen bis in den fünften und sechsten Grad. Der Stamm wächst mit einer cylindrischen Scheitelzelle, die scheibenförmigen Segmente bekommen bald eine seitliche Ausbuchtung, die sich abschnürt und dann zu einem nach allen Seiten di-trichotom vertheilten Aestchen (ramellus) auswächst. Jede Zelle bildet nach und nach mehrere, meist 4 solcher Ramelli im Wirtel. Die Wirtel rücken durch Streckung der Axenzellen auseinander. Die Endverzweigungen der Wirteläste verschmelzen zu einer dichten Schicht, welche die Alge cylindrisch umgibt und mit ihr durch die Basaltheile der Ramelli verbunden ist. Demnach bildet *Tuomeya* im Bau eine Zwischenstufe zwischen *Batrachospermum* und *Lemanea*. Ersterem ähnelt sie auch darin, dass von den Basaltheilen der Ramelli Fäden nach abwärts steigen und sich der Axe anschmiegen; in älteren Theilen erfüllen sie den ganzen Raum zwischen Axe und Rinde. Einige der Fäden wachsen auch durch die Rindenschicht hindurch und dienen als Rhizoiden, vielleicht auch zur vegetativen Vermehrung, indem von ihnen neue Büschel aussprossen. Die Seitenzweige entstehen an jungen Theilen an Stelle eines Ramellus oder eines Theiles desselben durch Auswachsen; an älteren Theilen entstehen sie an Stelle der secundären Berindungsfäden. In der Verzweigung ist *Tuomeya* mehr *Batrachospermum* als *Lemanea* ähnlich.

Die Keimung ist unbekannt, es scheint aber ein *Chantransia*-ähnlicher Vorkeim zu existiren.

Fuctificationsorgane fanden sich im October und zwar männliche und weibliche an

derselben Pflanze. Die Antheridien tragenden Zweige entspringen an einem Knoten von unteren Zellen der Ramelli und gehen entweder direct nach aussen oder erst nachdem sie in den Internodien bis zum nächsten Knoten herabgestiegen sind. Meist entstehen zahlreiche Antheridienzweige an einem Knoten. Sie bestehen aus cylindrischen Zellen, sind unten unverzweigt und tragen oben ein Büschel kurzer Zweige, deren in der Oberfläche der Rinde gelegene Endzellen zu je einem Antheridium werden. Die Spermatien zeigen anfangs amöboide Bewegung, runden sich aber bald ab; in die leere Antheridienzelle kann wiederholt ein neues Antheridium hineinwachsen. Im Bau also gleichen die männlichen Organe ziemlich denen von *Batrachospermum,* in der Lage mehr denen von *Lemanea.* Die Prokarpzweige entspringen in der Achsel eines Ramellus an jungen Zweigen; ein Prokarpzweig besteht aus einer Zellreihe, die sich spiralig aufwickelt; auf der convexen Seite treiben die Zellen Auswüchse, die zu kurzen Seitenzweigen werden, ihre Endzelle entwickelt sich zur Trichogyne. Trichophor und Trichogyne, ebenso die Bildung der Carposporenhaufen und der sie umgebenden Hüllschläuche erinnern sehr an *Batrachospermum.* „In der Stellung und dem Bau der weiblichen Organe wie in der Entwicklung des Cystokarps nähert sich *Tuomeya* gewissen complicirteren *Batrachospermum*-Arten einerseits und gewissen einfacheren *Lemanea*-formen anderseits, so dass sie in Hinsicht auf diese Bildungen eine Zwischenstellung zwischen jenen zwei Gattungen einnimmt."

Zum Schluss bestätigt der Verf. die Ansicht von Atkinson (s. Ref. No. 184.), dass *Tuomeya grandis* Wolle eine *Lemanea* sei.

186. **De Toni.** Frammenti algologici VII. (Nuova Notarisia Agosto. 1890, p. 4.)

Verf. schlägt für die bisher *Diploderma* genannte Porphyraceengattung den Namen *Wildemania* vor, weil der Name *Diploderma* bereits 1816 von Link an einen Gasteromyceten vergeben wurde. (Nach B. S. B. France. T. 38. Rev. bibl., A. p. 9.)

187. **Bornet, Ed.** Note sur deux algues de la Méditerranée Fauchea et Zosterocarpus. (B. S. B. France. T. XXXVII. 28. mars, 1890, p. 139–148. Pl. I.)

Als *Fauchea repens* J. Ag. sind zwei verschiedene Formen bezeichnet worden, die Verf. nach Untersuchung mehrerer Herbarexemplare als zwei distincte Formen erkannt hat; er unterscheidet sie als *F. repens* und *F. microspora.*

F. repens: Thallus fleischig, trocken, fast knorpelig, glänzend, dichotom mit gleichen, linearen, vorn abgerundeten oder zugespitzten Segmenten. Nemathecien oval, länglich oder linear, über die obere Seite des Thallus verbreitet und polsterförmig hervorragend; Paraphysen dicht, durch Schleim fest verbunden; Tetrasporen linear-elliptisch, 70—100 μ lang, 20—30 μ breit, Cystocarpien randständig gestielt, fast über den ganzen Thallus zerstreut, Sporen 32 μ dick. Lebhaft roth.

F. microspora: Thallus dünner, trocken hautartig, nicht glänzend, dichotom, die linearen Segmente theils verbreitert, theils schmäler und fast stielrund. Nemathecien auf den letzten Segmenten, nicht auf die Oberseite beschränkt, trocken kaum sichtbar hervorragend; Paraphysen locker verbunden; Tetrasporen länglich, 40—50 μ lang, 20—22 μ breit. Cystocarpien meist an der Spitze der Segmente, seltener am Rande, ungestielt, Sporen 16 μ dick, rosenroth. Von dieser Art werden noch zwei Formen unterschieden, die auch eine ungleiche Verbreitung haben. Die Tafel bezieht sich auf diese Arten. Zu *Zosterocarpus* vgl. Ref. 177.

188. **Debray, F.** Sur la structure et le développement des Chylocladia, Champia et Lomentaria. 2e mémoire (Bull. Scientif. d. l. France et de l. Belg. Taf. XXII, p. 399–416. 17 Fig. Paris, 1890.)

Verf. setzt seine Untersuchungen über die Chylocladien fort (conf. Bot. J. f. 1886, p. 321), wie er die aus den 3 im Titel genannten Gattungen bestehende Gruppe bezeichnet. Uebrigens hat er keine genügenden Unterschiede bei den untersuchten Arten beobachtet, um sie in mehrere Gattungen zu trennen, dies könnte nur auf Grund der Fortpflanzungsorgane, welche nicht näher untersucht werden konnten, geschehen. Es finden sich nur einige Bemerkungen über Tetrasporen für *Chyl. kaliformis* und *L. articulata,* über die Cystocarpien für *Chyl. kaliformis* und *reflexa* (hier sind sie kuglich und geschlossen, unregelmässig aufreissend) und *L. clavellosa* (birnförmig und mit Mündung). —

Bei allen können unterschieden werden Haupt- und Beisprosse (axes normaux und spéciaux). Die ersteren sind oft nur kurz, solid gebaut, aus dichotom getheilten Zellreihen mit nach aussen kleiner werdenden Zellen. Denselben Bau zeigt auch der Vegetationspunkt. An der Haftscheibe sind jene Zellreihen nur nach oben gerichtet, sie wächst also mit ihrer ganzen Oberseite, und hier kann aus einer bestimmten Zellgruppe der Vegetationspunkt eines Hauptsprosses entstehen. Die Beisprosse entstehen entweder seitlich am Hauptspross, nahe dessen Scheitel, oder direct aus letzterem. Den Scheitelbau der Beisprosse erklärt Verf. nach seiner früheren Auffassung, indem er die Deutung Wille's für irrthümlich hält. Gegen Agardh führt er an, dass die Höhlungen im Thallus keine Aërocysten, sondern mit einer gummösen Masse erfüllt sind. Eigenthümlichkeiten im Bau der Beisprosse werden noch besprochen für *Chyl. reflexa* u. a. (hyphenartige Bildungen), *Lom. clavellosa* (Diaphragmen), *Chyl. ovalis* (reducirte Beisprosse). *Lom. articulata* unterscheidet sich von den andern durch complicirtere Verhältnisse im Bau des Vegetationspunktes: die von den primären Hyphen abgeschiedenen Rindensegmente theilen sich sofort weiter und wachsen zu dichotom verzweigten Zellreihen aus. Die Beisprosse dieser Art bilden also gewissermassen den Uebergang zwischen denen der andern Arten und ihren Hauptsprossen. Ferner wird noch die Bildung der secundären Hyphen und ihre Betheiligung am Aufbau der Diaphragmen besprochen.

189. **Rodriguez. J. y. Femenias.** Datos algologicos III. Una especie nueva del genero Cladhymenia. (An. d. l. Socied. Esp. d. hist. nat. T. XIX, 1890, p. 97—100, Lam. II.)

Verf. beschreibt eine an der Küste der Balearen gefundene neue Art von *Cladhymenia*, *Cl. Bornetii*, und bildet sie ab. Diese vierte Art der Gattung hat Aehnlichkeit mit Kützing's *Sphaerococcus Palmetta* var. *subdivisa* (Tab. phyc. XVIII, 98). (Nach Notarisia, 1890, p. 1146.)

Neue Art:

Cladhymenia Bornetii Rodriguez, Balearen.

190. **Caloglossa Leprieuri, J. Ag.** (Grevillea, Bd. 18, 1890, p. 60.)

Kurze Notiz über neuere Fundorte dieser Alge. (Conf. Bot. J. f. 1889, p. 282, Ref. No. 162.)

191. **Früh, J.** Zur Kenntniss der gesteinsbildenden Algen der Schweizer Alpen mit besonderer Berücksichtigung des Säntisgebirges. (Abhandl. d. Schweiz. Paläont. Ges. Zürich, 1890. 4⁰. 32 p. 1 Taf.)

Verf. behandelt wesentlich die Corallineenformen des schweizerischen Eocäns. Nach einer Uebersicht der lebenden Corallineen werden im Hauptabschnitt die eocänen Lithothamnien besprochen und ihre mikroskopischen Kennzeichen angegeben. Zur Speciesbestimmung hat Verf. ausgedehnte Untersuchungen über die Grössenverhältnisse der Zellen des Thallus angestellt und nach dieser und der Form der Zweige seine eocänen Funde als *L. nummuliticum* Gmel. bestimmt, das von *L. ramosissimum* specifisch verschieden sein soll. Im übrigen vgl. man das Ref. in Abschnitt über Paläontologie.

(Nach Ref. in d. Bot. Z., 1891, p. 212.)

VI. Cyanophyceae.

192. **Zacharias, E.** Ueber die Zellen der Cyanophyceen. (Bot. Z. 1890, No. 1—5, 46 p. 1 Taf.)

Diese Arbeit enthält gegenüber der im vorigen Bot. J. (p. 233, Ref. No. 165) referirten nichts wesentlich Neues. Sie beschreibt die Untersuchungen nur ausführlicher, welche an nicht näher bestimmten Arten von *Oscillaria*, *Cylindrospermum*, *Nostoc*, *Scytonema* und *Tolypothrix* angestellt sind. Sie beschäftigt sich ferner sehr eingehend mit den verschiedenen Literaturangaben und theilt die Beobachtungen mit, welche über das Verhalten der Körner (Kohlehydrate) und der Centralsubstanz unter verschiedenen Culturbedingungen gemacht wurden, ohne aber zu einem bestimmten Resultat zu führen. Die

Hauptsache ist wohl, dass hier die Beschaffenheit des Zellinhaltes und die Theilungsvorgänge durch zahlreiche Figuren illustrirt worden sind.

193. **Bütschli, O.** Ueber den Bau der Bacterien und verwandter Organismen. (Vortrag gehalten im Naturhist. Med. Verein zu Heidelberg. 8⁰. 57 p. 1 Taf. Leipzig [C. F. Winter] 1890.)

Verf. untersuchte von Cyanophyceen mehrere *Oscillaria*-Arten und ein *Aphanizomenon* (?). In den Zellen lässt sich hier durch Färbung mit Hämatoxylin ein stärker färbbarer grosser Centralkörper von einer Rindenschicht unterscheiden. Beide zeigen wabige Structur und enthalten, besonders der Centralkörper, kleine Körnchen, die mit Hämatoxylin roth werden. Den Centralkörper fasst B. als Kern auf, da er auch die Reactionen von Kernsubstanz zeigt und bei der Zelltheilung durch Einschnürung mit getheilt wird. Die Figuren 12—18 der colorirten Tafeln stellen diese Verhältnisse für die oben genannten Cyanophyceen dar.

194. **Reinbold, Th.** Die Cyanophyceen (Blautange) der Kieler Föhrde. (Schriften des Naturw. Ver. f. Schlesswig-Holstein, Bd. VIII, Heft 2, p. 163—185.)

Verf. behandelt die Cyanophyceen in derselben Weise, wie früher (cf. Bot. J. f. 1889, p. 280, Ref. No. 79) die Chlorophyceen. Aufgeführt sind 28 Arten ächter Cyanophyceen, zu ihnen rechnet er auch (No. 29) *Goniotrichum ramosum* (Thwait) Hauck; ausserdem 3 Schizomyceten. **Neu** ist *Anacystis Reinboldi* Richter in litt., mit *A. parasitica* Kg. am nächsten verwandt; auf Sand am Strande nördlich Friedrichsort, an der unteren Fluthgrenze.

195. **Zukal, H.** Ueber die Diplocolonbildung (eine Abart der Nostocmetamorphose). (Notarisia, 1890, ann. V, No. 21, p. 1106—1114. Tab. 10.)

Verf. züchtete Fäden von *Scytonema clavatum* Ktz. auf Jungermannien und beobachtete, dass dieselben nach einigen Wochen sich veränderten. Zuerst wurden die Scheiden dicker und verloren die Schichtung, so dass die Fadenstücke zwischen den Heterocysten spindelig und dann fast kugelig wurden. Da zugleich eine starke Verkürzung eintrat, mussten sich die Zellfäden krümmen und bei ihrem weiteren Wachsthum in Windungen legen. Zuletzt lagen die Trichome in einer homogenen Gallerte eingebettet. Ein Theil derselben nahm nun die typische *Nostoc*-Form an, ein anderer Theil trat nach Zersprengung der äusseren Hülle der Gallerte aus. Die Fäden, welche auf letztere Art austraten, durchliefen die frühere Metamorphose und gingen schliesslich in *Nostoc* über. Noch andere Fäden bildeten in der Gallerthülle von neuem Scheiden aus und bogen sich schleifenartig, so dass diese Gebilde ganz mit *Diplocolon Heppii* Naeg. übereinstimmten. So scheint denn der von Itzigsohn bereits vermuthete Zusammenhang zwischen *Scytonema* und *Diplocolon* nachgewiesen zu sein. Verf. betrachtet *D. Heppii* als eine Wuchsform, welche *Scytonema clavatum* Kütz. mit *Nostoc microscopicum* verbindet. In das letztere gingen auch bei der Cultur nach 5—8 Wochen alle *Diplocolon*-Pflänzchen über.

196. **Hansgirg, A.** Erwiderung. (Oest. B. Z., 1890, p. 59—60.)

Eine an Herrn Zukal gerichtete Bemerkung in Betreff des Polymorphismus der Algen, ohne Bedeutung.

197. **Richter, P.** Ueber Anpassungserscheinungen bei Algen. (Sitzber. der Naturf. Ges. zu Leipzig, 15. u. 16. Jahrg., p. 88. [1890.])

Verf. betrachtet die Gallerthüllen und das Aneinanderlegen der Fäden bei *Scytonema Hofmanni* als Schutzmittel gegen Austrocknung. Bei *Sc. Julianum* ist die Kalkumhüllung eine wirksame Anpassung an heissen, trockenen Standort. Nach Verf. sind die beiden genannten Formen distincte Species.

198. **Macchiati, L.** Ricerche preliminari sugli inviluppi cellulari e sulle communicazioni intracellulari di qualche Nostochinea. (N. G. B. I., XXII, 1890, p. 43—46.)

Verf. beschäftigte sich mit Untersuchungen über die Natur der Zellhüllen und über die communicirenden Zellen bei eingen Nostochineen und legt hier die Ergebnisse vorläufiger Studien summarisch vor. Untersucht wurden: *Lyngbya Borziana* Mach., *L. inundata* Ktz., *Oscillaria irrigua* Ktz., *O. princeps* Vauch., *O. Targionii* Menegh. *Nostoc muscorum* Ag., *N. commune* Vauch. — Unter Einwirkung von Chromsäure lösen

sich immer die inneren Lagen der Gallerthülle zuerst; die Zellmembran widersteht selbst einer stundenlangen Einwirkung von concentrirter Schwefel- oder Salzsäure; bei Anwendung von verdünnter Salzsäure treten die Durchbrechungen in der Membran, wodurch die Protoplasten communiciren, zum Vorschein. Chlorzinkjod färbt die Zellmembran gelbbraun, die Gallerthülle ist ebenfalls nicht von der Natur der Cellulose; Verf. stellt sie mit der Cuticularschichte der höheren Gewächse gleich. Absoluter Alkohol zieht das Protoplasma zusammen und verändert die Form der Zellen, bleibt aber wirkungslos betreffs der Hülle. — Die Gallertscheide der Nostocaceen dürfte als Ausscheidungsproduct aufzunehmen sein.

Solla.

199. **Loew, O.** Ueber das Verhalten niederer Pilze gegen verschiedene anorganische Stickstoffverbindungen. (Biolog. Centralbl. Bd. X, p. 377—591. Nov. 1890.)

Unter anderen beschreibt Verf. einen Versuch, wonach *Nostoc* in Nährlösung bei Ausschluss aller Stickstoffverbindungen kein Wachsthum zeigt, offenbar also den Stickstoff der Luft nicht assimiliren kann. Dagegen bei Zusatz von 1‰ salpetersaurem Kali reichliche Vermehrung. Vielleicht ist bei den Versuchen Prantl's (conf. Bot. J. f. 1889, p. 235. Ref. 174) etwas Ammoniak aus der Luft in die Culturgefässe gelangt.

200. **Trelease, Wm.** The Working of the Madison Lakes. (Trans. Wis. Acad. Sci. Art. and Letters, VII, p. 121—129. Pl. X.)

Eine Beschreibung der Vegetation, die einen Bestandtheil des Schaumes auf den Seen Mendota und Monona bei (Madison, Wisconsin) bildet. Die Schaumbildung wird als „Gährung" des Sees bezeichnet. Beigefügt ist eine lange Liste von Citaten in betreff der Wasserblüthe; verschiedene Cyanophyceen, welche dieselbe verursachen können, sind abgebildet.

201. **Bornet, E. et Flahault, Ch.** Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses hétérocystées. (Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg. Bd. XXVI, p. 38—152.)

Verff. geben eine systematische Uebersicht der Nostocaceen, wobei die Arten nur ganz kurz (französisch) diagnosticirt sind. Die geographische Verbreitung der Gattungen ist in einer Tabelle zusammengestellt. Es ist dies Fortsetzung und Schluss der im Bot. J. f. 1886, p. 165, Ref. 163 referirten Arbeit.

202. **Collins, F. S.** Brachytrichia Quoyii (Ag.) Born. und Flah. (B. Torr. B. C. XVII, p. 175—176.)

Verf. giebt zuerst die Geschichte der Benennung dieser Species und dann eine genaue Angabe ihres Vorkommens an der Küste von Massachusetts. Da ihr Verbreitungsbezirk hier ein sehr beschränkter ist, scheint sie daselbst durch menschliche Thätigkeit eingeschleppt zu sein.

203. **Wolle, F.** Nostoc pruniforme. (Bot. G., vol. XV, 1890. No. 24.)

Verf. vertheidigt sich gegen den Angriff Atkinsons auf sein Algenwerk, in dem er *Nostoc pruniforme* nicht berücksichtigt haben soll. Matzdorff.

204. **Gomont, M.** Essai de classification des Nostocacées homocystées. (Journ. de Bot., 16. Oct. 1890, 9 p.)

Verf. beabsichtigt die „Nostocacées homocystées" in derselben Weise zu bearbeiten, wie es für die „N. hétérocystées" von Bornet und Flahault geschehen ist. Er giebt hier vorläufig nur die Gruppirung der Genera, von denen die hauptsächlichsten Species angeführt werden. Zur Charakterisirung der Genera und Tribus dienen: die Anzahl der in einer Scheide eingeschlossenen Trichome, Form und Consistenz der ersteren und Lage der Fäden zu einander; die anatomischen Verhältnisse der einzelnen Trichome geben nur specifische Unterschiede ab. Wichtig ist auch das Fehlen oder Vorhandensein einer „coiffe" an der Endzelle der Fäden; sie tritt nur bei denen auf, die keine dicke Scheide besitzen. Verf. nimmt 14 Genera in zwei Tribus an.

205. **Macchiati, L.** Sulla Lyngbya Borziana sp. n. e sull'opportunita di riunire le specie dei generi Oscillaria e Lyngbya in un unico genere. (N. G. B. I, XXII, 1890, p. 40—42.)

Verf. giebt die lateinische Diagnose einer neuen *Lyngbya*-Art, welche er *L. Borziana* benennt und in dem beständig laufenden Brunnen der Stadt Modena häufig vorfand.

Im Anschlusse daran gedenkt er auch der Ansichten von Borzi und von Gomont, welche die Gattungen *Oscillaria* und *Lyngbya* zu verschmelzen trachteten, um, in einer nicht sonderlich klaren Erörterungsweise, zu dem Schlusse zu gelangen, dass, wie Thuret die Gattung *Phormidium* mit *Lyngbya* zu vereinigen vorgeschlagen, er der Ansicht wäre, auch die Gattung *Oscillaria* hinzuzuziehen. Solla.

206. **Hansgirg, A.** Physiologische und algologische Mittheilungen. (Sitzber. d. K. Böhm. Ges. d. Wiss.; 1890, II, p. 83—140. Taf. III.)

I. Nachträge zu meiner Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Bewegungserscheinungen und der Organisation der Oscillarien". Verf. berücksichtigt die neueste Literatur und hat selbst erneute Beobachtungen angestellt. Darnach ergiebt sich, dass die negativ symbiotropischen Bewegungen der Oscillarienfäden nur bei ungünstigen Vegetationsbedingungen auftreten, aber selbst dann, wenn sich der nach aussen zielenden Bewegung Widerstände entgegensetzen. Ferner findet Verf., dass durch wiederholte mechanische Erschütterungen ein Starrezustand bewirkt werden kann. Die Mechanik der Bewegung soll auf Turgescenzänderungen der Protoplasten in den einzelnen Zellen beruhen. Schliesslich wiederholt Verf., dass *Oscillaria* und *Lyngbya* in eine Gattung zu vereinigen sind.

II. Ueber die Gattung *Pleurocapsa* Thr. em. Lagerh., *Cyanoderma* Web. v. Bosse und *Oncobyrsa* Ag. — Zwei neue Arten von *Pleurocapsa* werden beschrieben: *P. minor* Hansg. (fadenförmig, die Endzellen der Fäden können zu Coccogonidien werden mit 8 bis 16 Gonidien, Böhmen) und *P. concharum* Hansg. (der vorigen ähnlich, auch in Böhmen). *Cyanoderma* soll mit *Pleurocapsa* vereinigt werden, von welcher Gattung Verf. eine Uebersicht giebt: 1. Section *Myxoderma* mit fünf Arten, 2. Section *Cyanoderma* mit zwei Arten. *Oncobyrsa* rechnet Verf. nicht zu den Chamaesiphonaceen, sondern Chroococcaceen, weil er die Bildung von Coccogonidien, wie sie Referent beobachtete, noch nicht für erwiesen hält. Die meisten der beschriebenen *Onocobyrsa*-Arten seien mit *O. rivularis* identisch, *O. castagnei* sei eine Chlorophycea und die fragliche *Onocobyrsa* in No. 889 in Wittr. u. Nordst. Alg. exs. sei *Xenococcus Kerneri*.

VII. Moose.

Referent: P. Sydow.

Die mit einem * versehenen Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

Referate.

A. Anatomie, Physiologie, Biologie.

1. **Bünger, E.** Beiträge der Anatomie der Laubmooskapsel. (Bot. C., vol. 42, 1890, p. 193—199, 225—230, 257—262, 289—296, 320—326, 353—358.)

Angeregt durch die Studien Magdeburg's und Haberlandt's über die Anatomie des Gewebes der lebenden Mooskapsel, nahm sich Verf. vor, Bau und Mechanik der Spaltöffnungen an der Laubmooskapsel weiter zu untersuchen, um zu Haberlandt's Angaben einige weitere Beiträge zu liefern. Verf. ging dann ferner über zur Betrachtung medianer Längsschnitte, verfolgte die Ausbildung des Assimilationsgewebes und fand, dass fast jedes Beispiel einen engen Zusammenhang zwischen der Zahl der Spaltöffnungen und der Zahl der assimilirenden Zellen erkennen liess.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Capitel: 1. Anatomie der Spaltöffnungen. 2. Mechanik der Spaltöffnungen. 3. Das Assimilationsgewebe der Kapsel.

Ref. bedauert, wegen Raummangel nicht näher auf diese mit grossem Fleisse ausgeführte und eine Fülle neuer Beobachtungen bringende Arbeit eingehen zu können.

2. **Debat.** Organes de végetation des Mousses. (B. S. B. Lyon, 1889. Lyon, 1890. No. 1, p. 38.)

Kurze Mittheilung betreffs die mikroskopische Untersuchung der vegetativen Theile (Blätter) der Moose.

3. **Debat.** Organes de reproduction des Mousses. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 2. Lyon, 1890. p. 41.)

Verf. erwähnt nur, welche reproductiven Theile der Moospflanze bei der Untersuchung in Betracht zu ziehen sind.

4. **Delpino, F.** Note ed osservazioni botaniche. Decuria seconda. Contavola. (Mlp., Ann. IV, 1890, Fasc. I—III, p. 32—38.)

Verf. erwähnt der regelmässigen Symbiose des Räderthierchens Callidina symbiotica mit *Lejeunea*-Arten, *Frullania Tamarisci* etc. Die Blätter dieser Lebermoose besitzen für diese Thiere kleine, meist mit Wasser gefüllte Behälter (cfr. Zeitschr. für wiss. Zool., vol. 44, 1886).

5. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Studien. (Ann. du jardin botanique de Buitenzorg, IX, 1890, p. 1—126. Mit 16 Taf.)

Die umfangreiche Arbeit des Verf.'s erstreckt sich über verschiedene Themate. Der hier interessirende Theil (p. 1—40. Taf. 5) handelt über javanische Lebermoose.

1. *Treubia insignis* n. g. et sp. Diese neue, äusserst charakteristische Art vermittelt ähnlich wie *Blasia* etc. den Uebergang von den thallosen zu den foliosen Lebermoosen; an erstere erinnern der wenig scharf gegliederte Stamm und besonders die Stellung der Geschlechtsorgane, an letztere die centimetergrossen Blätter (die grössten Lebermoosblätter!), die Sprosse sind monopodial verzweigt, haben zwei seitliche Blattreihen, aber keine Amphigastrien auf der Unterseite; auf der Oberseite befinden sich zwei Reihen kleiner Dorsalschuppen, die einen zickzackförmigen Kamm bilden. Die Archegonien stehen in dem Winkel zwischen Dorsalschuppe und Stammoberseite, auch finden sich hier zuweilen Brutknospen. Antheridien und Sporogonien wurden nicht beobachtet. Alle Exemplare zeigten Pilzinfection; eine Schädigung der Wirthspflanze wurde dadurch aber nicht bemerkt.

2. *Calobryum Blumii* Nees wurde von G. wieder aufgefunden. Diese Art steht in engster Verwandtschaft zu *Haplomitrium*, mit welchem es viele Merkmale gemein hat. Die dreireihig angeordneten Blätter sind im unteren Theile mehrschichtig, also von fleischiger Beschaffenheit. Die Geschlechtsorgane bilden terminale, sehr charakteristische Inflorescenzen, welche von Hüllblättern umgeben sind und eine völlige Unterdrückung der Blattbildung zeigen. Die Bildung der Archegonien ist dieselbe wie bei den „akrogynen" Lebermoosen.

3. *Colura ornata* Goeb. Von dieser epiphytischen, blattbewohnenden Art konnte die Entwicklungsgeschichte von Anfang an verfolgt werden. Der mit einer Klappe verschlossene Wassersack nimmt nicht wie bei den anderen Arten die Spitze ein, sondern wird von einer kammartig gebuchteten Zellfläche überragt.

4. Eine javanische *Plagiochila* mit Wassersäcken. Da nur wenige Arten dieser Gattung solche Bildungen aufweisen, so ist dieser Fund von grossem Interesse. Die Wassersäcke sind denen von *Lejeunea* ähnlich.

5. *Kurzia crenacanthoidea* stellt G. zu *Lepidozia*, da die ursprünglich als Algengattung aufgestellte Gattung *Kurzia* zu cassiren ist. Auch diese Art hat (ähnlich wie *Zoopsis argentea*, *Arachniopsis*) an den vegetativen Sprossen rudimentäre, an den Sexualsprossen dagegen wohlentwickelte Blätter. — Ref. kann nur diese kurzen Bemerkungen geben, verweist aber betreffs der zahlreichen Details auf die interessante Arbeit selbst.

6. **Gravet, F.** Les fibres des cellules médullaires des Sphagna cuspidata. (Revue bryologique, 1890, p. 21.)

G. constatirte auch bei den *Sphagna cuspidata* das Vorkommen von Fasern der Centralzellen. Dieselben sind bei etwas schiefen Schnitten am besten zu beobachten. Er

fand sie bei einer kleinen Zahl untergetauchter Exemplare des *Sphagnum cuspidatum* und auch bei einer Form von *Sph. recurvum*.

7. **Kny, L.** Bau und Entwicklung von Marchantia polymorpha L. (S.-A. aus dem Text der VIII. Abtheilung der „Bot. Wandtaf.". Berlin, 1890. [Paul Parey], p. 364—401.)

Verf. widmet dieser bestgekannten und am leichtesten zugänglichen Art der Marchantiaceen eine Reihe von 7 Tafeln, welche in der allbekannten Meisterschaft ausgeführt sind. Nach sorgfältiger Berücksichtigung der einschlägigen Literatur giebt Verf. in dem begleitenden Texte, sich stützend auf eigene Untersuchungen, eine erschöpfende Darstellung des Baues und der Entwicklung der *Marchantia polymorpha*. Es behandelt Cap. 1. Bau der Laubspreite. II. Entwicklung der Laubspreite. III. Entwicklung der Sexualsprosse. IV. Die Keimung der Sporen. V. Entwicklung und Keimung der Brutknospen. VI. Vermehrung durch Adventivsprosse. Eine Erklärung der Figuren beschliesst den Text.

Ref. kann nur angelegentlichst diese Arbeit dem eigenen Studium empfehlen.

8. **Kruch, O.** Appunti sullo sviluppo degli organi sessuali e sulla fecondazione della Riella Clausonis Let. (Mlp., an. IV. Genova, 1890—1891, p. 403—423. Mit 2 Taf.)

Verf. giebt die Resultate seiner Forschungen über die Ausbildung der Geschlechtsorgane und über die Befruchtung der Riella Clausonis Let. bekannt, welche Untersuchungen er an Alkoholmaterial, von Prof. Strasburger zu Algier gesammelt, ausführte. Die mitgetheilten Resultate sind — wie Verf. selbst angiebt — wegen Mangel an genügendem Material, lückenhaft ausgefallen; sie lassen aber immerhin Schlüsse zu, welche hier in Kürze wiedergegeben werden. Aus den Schlussfolgerungen mag auch erhellen, wie umsichtig Verf. gearbeitet hat; die beiden beigegebenen Tafeln versinnlichen wichtige Details der genannten Processe.

Die Beobachtungen des Verf. bestätigen auch für die Kryptogamen mehrere Vorgänge, welche in dem Befruchtungsprocesse der Phanerogamen bereits entdeckt wurden.

Die Schlussfolgerungen des Verf.'s lauten folgendermaassen:

1. Der Kerntheilungsprocess bei der Entstehung der Antherozoenmutterzellen entspricht der Hauptsache nach einem ähnlichen Vorgange bei den Phanerogamen.

2. Bei jeder aufeinanderfolgenden Theilung des Antheridiums in Antherozoidmutterzellen stellen sich beständig acht Kernfäden ein.

3. Auch in den Zellkernen derjenigen Elemente, welche zu Antherozoen sich umzubilden haben, werden acht Kernfäden beobachtet.

4. Die Verschmelzung der Fäden findet dann statt, wenn diese beträchtlich an Grösse abgenommen haben und zur Bildung des Antherozoenkörpers bereits sich zu krümmen beginnen.

5. Sobald das Antherozoid in das Cytoplasma der Oosphäre eingedrungen ist, nimmt es beträchtlich an Volumen zu und veranlasst die Bildung des männlichen Kernes, in welchem acht Fäden sichtbar werden.

6. Auch im Kerne der Oosphäre werden nach dem Eintritte des Antherozoids acht Fäden wahrnehmbar.

7. Die beiden sexuellen Kerne besitzen nahezu gleiche Grösse und eine gleiche Zahl von Fäden.

8. Die aus der Theilung des Kernes der Embryozelle hervorgehenden secundären Kerne besitzen 16 Fäden. Solla.

9. **Kruch, O.** Appunti sullo sviluppo degli organi sessuali e sulla fecondazione della Riella Clausonis. (Mlp., an. IV. Genova, 1890—1891, p. 403—423. Mit 2 Taf.)

Aus der Fülle von interessanten Details über Zelltheilungsvorgänge, welche Verf. bei der Entstehung der Geschlechtsorgane und bei der Befruchtung des algierischen Lebermooses *Riella Clausonis* Let. zu machen Gelegenheit hatte, sei hier in Kürze auf die Beständigkeit der Fadenzahl in den Kernen hingewiesen. In der That lassen sich sowohl in jedem Antherozoidkerne als in jedem Kerne der Oosphäre, nach dem Eintritte des männlichen Keimes in diese, je acht Kernfäden beobachten, auch jede Antheridiumzelle, die als Mutterzelle eines Antherozoids anzusehen ist, besitzt je einen Kern mit acht Fäden.

Nur die Zellkerne, welche aus der Theilung des Kernes der Embryozelle hervorgehen, besitzen 16 Fäden, somit eine doppelte Anzahl als die Kerne einer jeden sexuellen Zelle.

Für weitere interessante Einzelheiten lässt sich nur auf das Original hinweisen.

Solla.

*10. **Letacq, A. L.** Les spores des Sphaignes d'après les récentes observations de M. Warnstorf. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, sér. IV, vol. III, Caen., 1890, p. 27.)

10a. **Lindberg, S. O.** Historiska data rörende vår kännedom om Moss-sporens groning. (Historische Daten unsere Kenntniss von der Keimung der Moossporen betreffend.) Helsingfors, 1884, 11 p. 4°. Rektorprogramm.

Geschichte der Anschauungen und Untersuchungen über die Keimung der Moossporen.

11. **Nawaschin, S.** Was sind eigentlich die sogenannten Mikrosporen der Torfmoose? [Vorläufige Mittheilung]. (Bot. C., vol. 43, 1890, p. 289—290.)

Verf. glückte es, ein reiches Material von den sogenannten Mikrosporangien des *Sphagnum squarrosum* in verschiedenen Entwicklungsstadien zu sammeln und kommt nach eingehenden Untersuchungen zu dem Resultate, dass diese Mikrosporen nicht, wie Warnstorf meint, die ♂ Pflanzen erzeugen, sondern dass sie die Sporen einer typischen Ustilaginee darstellen, die provisorisch als *Tilletia* (?) *Sphagni* n. sp. bezeichnet wird.

12. **Philibert.** Etudes sur le Péristome. (Suite). (Revue bryologique, 1890, p. 25—29, 39—42.)

Beschreibung des Peristombaues von *Discelium nudum*, *Leptostomum splachnoides*, *L. macrocarpum*, *L. inclinans* und *L. erectum*.

13. **Philibert.** Etudes sur le Péristome. Huitième article. Différences entre les Nématodontées et les Arthrodontées; transitions entre ces deux groupes. (Revue bryologique, 1890, p. 8—12.)

Verf. recapitulirt kurz die Unterschiede im Bau des Peristoms der beiden von ihm angenommenen Moosgruppen und schildert dann sehr ausführlich das Peristom von *Splachnobryum Boivini*.

14. **Röll, J.** Ueber die Veränderlichkeit der Stengelblätter bei den Torfmoosen. (Bot. C., vol. XLI, 1890, p. 241—245, p. 273—278.)

Verf. weist an der Hand zahlreicher Untersuchungen nach, „dass die Stengelblätter der Torfmoose in vielen Fällen n i c h t das charakteristische Unterscheidungsmerkmal sind, als welches sie bisher von manchen Systematikern angesehen werden". Eine genaue Wiedergabe der Arbeit verbietet der Raum dieses Referats und muss daher Ref. Interessenten selbst auf das Studium derselben hinweisen.

15. **Russow, Edm.** Sphagnologische Studien. (Sitzber. der Dorpater Naturf.-Ges., Jahrg. 1889, p. 94—113.)

Verf. beschränkt sich in vorliegender Abhandlung auf die *Cuspidatum*-Gruppe, welche ja durch ihren fast unabsehbaren Formenreichthum dem Sphagnologen die grössten Schwierigkeiten bereitet. Er unterscheidet in derselben folgende Arten: 1. *Sphagnum Lindbergii* Schpr., 2. *riparium* Ångstr., 3. *molluscum* Bruch., 4. *cuspidatum* (Ehrh. exp.) Russ. et Warnst., 5. *Dusenii* (Jens) Russ. et Warnst., 6. *obtusum* Warnst., 7. *recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. mit den subspec.: *balticum* Russ., *mucronatum* Russ., *amblyphyllum* Russ. und *angustifolium* (Jens.) Russ. — Die Eigenthümlichkeit der Perforation der Hyalinzellen kann nur durch Tinction der Blätter wahrgenommen werden. Als bestes Tinctionsmittel wird das Methylviolett empfohlen, für Dauerpräparate verwendet R. die Böhmer'sche Haematoxylinlösung. Sehr ausführlich werden die Porenverhältnisse von *Sphagnum riparium* und *S. recurvum* besprochen. Die weitere Darstellung beschränkt sich auf *S. cuspidatum*, *Dusenii*, *obtusum* und *recurvum* mit den vier Subspecies. In Bezug auf alle Einzelheiten muss Ref. auf die Arbeit selbst verweisen.

16. **Vaizey, J. R.** Preliminary Account of the Morphology of the Sporophyte of Splachnum luteum. (Proc. R. S. London, vol. 45, London, 1889, p. 148—156.)

Verf. schildert den Bau des Sporogoniums von *Splachnum luteum*. Die Apophyse ist sehr entwickelt und verleiht dem Sporogon eine schirmartige Form. Die Vagi-

nulazellen nächst dem Fussstück des Sporogons enthalten beträchtlich organische Substanz. Der Fuss selbst besteht aus Cylinderparenchym, das von säulenförmigen Epidermiszellen mit viel Protoplasma und grossen Kernen bedeckt ist. Protoplasma und Kern liegen der Aussenwand der Zellen an. Der Kern ist von zahlreichen Leucoplastiden umgeben. Stärke fehlt im Fuss. In seinem Centrum liegt ein begrenzter Strang, der aussen phloëmartige Zellen zum Befördern protoplasmatischer Körper und innen dünnwandige Zellen zum Cursiren des Wassers enthält: Leptophloëm und Leptoxylem. (s. Vaizey, Journ. Lin. Soc. Bot., vol. 24.) — Die Seta zeigt Epidermis, sclerotisches Gewebe und Parenchym: die Rinde. Der Centralstrang zeigt die genannten Gewebe, doch weist er oben im Innern einen lysigen entstandenen Canal auf. In der Apophyse geht er in eine Menge birnförmiger Zellen über, deren beide äusserste Schichten Chlorophyll enthalten. Auch fanden sich in diesem Schwammgewebe anorganische Krystalle. Es wird von chlorophyllhaltigem Parenchym mit Intercellulargängen umgeben, das oben in Pallisadengewebe übergeht. Die cuticularisirte, chlorophyllfreie Epidermis besitzt nur auf der Oberseite der Apophyse Spaltöffnungen. Jeder Chloroplast der Apophyse enthält eine Anzahl Stärkekörner. Dieselben bilden sich hier, wenn jene ihre Schirmform zu erhalten beginnt; wenn die Sporen reifen, verschwindet die Stärke, und es entsteht auf der Stelle das Xanthophyll, das den Artnamen veranlasste. Die Apophyse ist dem Blatte der Gefässpflanze vielleicht homolog, wenigstens analog. Matzdorff.

17. **Vaizey, J. R.** On the morphology of the sporophyte of Splachnum luteum (Ann. of Bot., vol. V, No. XVII, 1890, p. 1—10. 2. Taf.)

Als das geeignetste Material für die Untersuchung des Sporophyts der Moose erwiesen sich *Splachnum luteum* und *S. rubrum*. Die anatomischen Details werden sehr eingehend besprochen. Die Apophysis hält Verf. für ein Gebilde, welches den Blättern der Gefässpflanzen homolog ist. (Die nicht ganz beendigte Arbeit fand sich in dem Nachlasse des Verf.'s vor.)

B. Pflanzengeographie und Systematik.

I. Europa.

1. Skandinavien.

18. **Hagen, J.** Ad bryologiam Norvegiae contributiones sparsae. (Sep.- Abd. K. Norske Vidensk. Selskabs skifter. Trondhjem 1890, p. 9.)

Unter den vom Verf. und F. E. Conradi im südlichen Norwegen gesammelten Laubmooses befindet sich das für Nord-Europa neue Moos: *Bryum juliforme*.

19. **Husnot, T.** Desmatodon arenaceus Sulliv. (Revue bryologique, 1890, p. 16.)

Unter den von M. O. Grampiri in Norwegen gesammelten Moosen fand Ugo Brizi als neu für die europäische Moosflora *Desmatodon arenaceus* Sulliv.

20. **Kaurin, Ch.** et **Hagen, J.** Supplementum indicis muscorum frondosorum alpium Lomsfjeldene et Jotumfjeldene. (Sep. Abr. K. Norske Vidensk. Selskabs skrifter. Trondhjem, 1890, p. 1—12.)

Verzeichniss von 56 für die genannten Hochgebirge neuen Laubmoosarten. Für Schweden überhaupt neu ist *Grimmia sessitana*. Nach Untersuchung von Originalen ist *Dicranum Groenlandicum* Brid. mit *D. tenuinerve* Zett. identisch; von demselben wird eine nov. var. *Jotunirum* beschrieben. *Grimmia Hageni* Kaur. ist nur var. von *G. contorta*. *Webera Schimperi* (C. Müll.), dürfte nur var. von *W. nutans* sein. Von *Brachythecium latifolium* (Lindb.) wird die bis dahin unbekannte Kapsel beschrieben. *Hypnum nivale* ist nur var. von *H. stramineum*, die var *obscurum* der letzteren Art bildet den Uebergang zu *H. nivale*.

21. **Kaurin, Ch.** Addenda et corrigenda ad Enumerationem Bryenearum Dovrensium, auctore N. C. Kindberg. (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger 1889, No. 11.)

Verf. studirte lange Jahre eingehend die Moosflora des Dovre-Gebirges und äussert sich sehr scharf gegen die genannte Abhandlung Kindberg's. Von Interesse sind zunächst die Ansichten des Verf.'s betreffs der Synonymie einiger Moose. So ist nach ihm: *Lescurea*

rigidula Kindb. = *Leskea nervosa; Orthothecium complanatum* Kindb. = *O. rufescens; Hypnum Dovrense* Kindb. = *H. hamulosum; Grimmia tortifolia* Kindb. = *G. torquata; G. calvescens* Kindb. = *G. funalis; Bryum planifolium* Kindb. = *B. inclinatum; Webera proligera* Kindb. = *W. annotina; Bryum Lorentzii* Sch. und *B. paludicolum* Sch. = *B. inclinatum; B. Lindgrenii* Sch. = *B. purpurascens; B. viride* Phil., *B. inflatum* Phil., *B. arcuatum* Limpr., *B. callistomum* Phil., *B. micans* Limpr. und *B. purpureum* Phil. sind alle nur Formen von *B. arcticum; B. stenocarpum* Limpr. = *B. Brownii; B. laetum* Lindb. ist nicht mit *B. oblongum* Lindb. zu identificiren. Eine grosse Zahl der Kindberg'schen Dovre-Moose werden von Kaurin entweder als unrichtig bestimmt bezeichnet, oder sie sind als sehr zweifelhaft anzusehen. Besonders hervorgehoben wird *Encalypta Macounii* Austin, da ein Kindberg'sches Exemplar mit einem Originalexemplar absolut keine Aehnlichkeit zeigte.

Neu für die Dovre-Flora sind: *Leskea nervosa, Pseudoleskea tectorum, Thuidium abietinum, Orthothecium intricatum, Hypnum alpinum, H. ochraceum, H. badium, Dicranum Sauteri, Barbula icmadophila, Grimmia mollis, Webera Ludwigii, W. commutata, Bryum Axel-Blyttii, B. Lindbergii, B. acutum* etc. (Ref. nach Bot. C. XLI, 1890, p. 358.)

Vgl. auch Ref. 99, 100, 117, 118.

2. Russland.

22. **Nawaschin, S.** Ueber die geographische Verbreitung der Sphagnum-Arten in der mittleren Zone Russlands. (Arbeiten der St. Petersb. Naturf.-Ver., Abth. für Bot., vol XX, 1889, p. 37 ff. [Russisch].)

Sphagnum fimbriatum Wils und *fuscum* Klinggr., häufig in den Ostseeprovinzen, ferner in dem Gouvernement St. Petersburg, Nowgorod, möchte Verf. als baltische Arten bezeichnen. *S. Wulfianum* Girg. ist dem nordöstlichen Theil Europas eigenthümlich und wäre als uralisch-skandinavische Art zu bezeichnen. Durch das ganze Gebiet verbreitet sind: *S. acutifolium* Ehrh., *cymbifolium* Ehrh., *Girgonsohnii* Russ., *recurvum* P. B., *cuspidatum* Ehrh., *subsecundum* Nees und *squarrosum* Pers. Nur sehr vereinzelt finden sich *S. riparium* Ångstr. und *laricinum* Spr. Von *S. rigidum* Schpr. ist nur je ein Fundort in den Gouvernements Wladimir und Perm bekannt. *S. teres* Ångstr. kommt nur im Gouvernement Wladimir, *S. papillosum* Lindtb. nur im Gouvernement St. Petersburg vor.

3. Serbien, Siebenbürgen, Bukowina.

23. **Breidler, J.** Beitrag zur Moosflora der Bukowina und Siebenbürgen. (Oest. B. Z., 40, 1890, p. 148–152, 191–195.)

Standortsverzeichniss der von J. Dörfler in der südlichen Bukowina und dem angrenzenden Theil Siebenbürgens gesammelten Moose. Aufgeführt werden: 26 *Hepaticae* 10 *Sphagnae*, 90 Laubmoose. Neu für Oesterreich-Ungarn ist *Sphagnum Wulfianum*.

24. **Wettstein, R. v.** Ueber das Vorkommen von Trochobryum Carniolicum in Südserbien. (Oest. B. Z. 1890, p. 170–171.)

Dieses seltene Moos wurde in der Umgebung von Leskovatz in Südserbien von Professor Ilic gesammelt. — Verf. knüpft hieran die Bemerkung, dass vom pflanzengeographischen Standpunkt aus dieser Fund ein neuer Beleg für die so wichtigen Beziehungen zwischen der Flora der östlichen Alpen und der pontischen Flora biete.

4. Oesterreich-Ungarn.

25. **Angerer, Leonh.** Beitrag zur Laubmoosflora von Oberösterreich. (Oest. B. Z., 1890, p. 297.)

Standortsverzeichniss der zum grössten Theile von J. Dörfler bei Gmunden gesammelten Moose. Es sind 3 *Sphagna*, 18 *Stegocarpae* und 18 *Pleurocarpae*. Neu für Oberösterreich sind *Sphagnum quinquefarium* Warnst. und *Schistidium gracile*. Bei *Mnium punctatum* wurden neben typischen Blättern asymmetrische Blätter beobachtet.

26. **Demeter, K.** Bryologiae Jeypzetek. Bryologische Notizen. (E. C. T. É., Klausenburg, 1890, XV. Jahrg., p. 33–42 [Ungarisch], p. 115–118 [Deutsch].)

D. bringt neue Beiträge zur Bryologie Ungarns: 1. *Jungermannia minuta* Cr., 2. *J.*

protracta Nees. *α. attenuata gemmipara* n. f. Jack. in litt. 2. *Cynodontium gracilescens* (Web. et Mohr) Schpr. 3. *C. torquescens* (Bruch) Limpr. 4. *Dicranum Bergeri* Bland. 5. *Fissidens pusillus* Wils. 5. *Mnium medium* Br. et Sch. 6. *Polytrichum perigoniale* Mchx. 7. *Hypnum filicinum* L. var. *trichodes* Brid. 9. *H. Kneiffii* Schpr. var. *intermedium* (Schpr.) Vent. Staub.

27. **Demeter, K.** Bryologische Notizen aus Ungarn. (Sitzber. d. medicin.-naturw. Section d. siebenbürg. Museumvereins, Bd. XV, Heft I.)

Kritische Bemerkungen über folgende Moose: *Jungermannia minuta* Cranz., 2. *protracta* Nees *α. attenuata gemmipara* Jack, n. forma. *Cynodontium gracilescens* (Web. et Mohr), *C. torquescens* (Bruch) Limpr. (Neu für Ungarn.) *Dicranum Bergeri* (Schrad.) forma *depauperata*. *Fissidens pusillus* Wils. *Mnium medium* B. S. *Polytrichum perigoniale* Mchx. *Hypnum filicinum* L. var. *trichodes* Brid. und *H. Kneiffii* Schpr. var. *intermedium* (Schpr.) Vent. (Neu für Ungarn.)

28. **Schiffner, Victor.** Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Böhmens. (Lotos, Neue Folge, X. Bd., 1890, p. 1.)

Enthält drei Beiträge zur Moosflora Böhmens:

I. Erster Nachtrag zur „Moosflora des nördlichen Böhmen". Von der unermüdlichen Thätigkeit des Verf.'s selbst wie seines Freundes Schmidt giebt vorliegender Nachtrag bestes Zeugniss. Für zahlreiche seltenere Arten werden neue Fundorte angegeben. Neu für das Gebiet wurden 10 Arten entdeckt, nämlich: *Jungermannia pumila* With., *Harpanthus scutatus* Nees, *Dicranum arenaceum* Limpr., *Campylopus flexuosus* Brid., *Orthotrichum Lyellii* Hook., *Neckera Sendtneriana, Hypnum trifarium* W. M., *H. Cossoni* Sch., *Sphagnum platyphyllum, Sph. Russowii* Warnst., *Sph. Austini* Sull., ferner folgende Varietäten: *Phascum cuspidatum* var. *Schreberianum, Bryum capillare* n. var. *propaguliferum* Schiffn., *Pogonatum aloides* var. *Dicksoni* Hook. et Tayl., *Plagiothecium denticulatum* var. *myurum* Sch., *Sphagnum contortum* var. *obesum* Wils., *Sph. subsecundum* var. *falcatum* Warnst. et var. *brachyhomalocladum* Warnst., *Sph. Girgensohnii* var. *speciosum* Limpr. et var. *flagellaceum* Schlieph. — Die Gesammtsumme der aus Nordböhmen bekannten Moose beziffert sich jetzt auf 422 Arten mit 125 Varietäten.

II. Notiz über die Moosflora von Neudeck im Erzgebirge. — Standortsverzeichniss über interessantere Laub- und Lebermoose des Gebiets.

III. Bryologische Streifzüge im Böhmerwalde. Excursionsbericht, der aber ein verhältnissmässig recht vollständiges Bild der Moosvegetation dieses Gebirges entrollt und die Bryologen zu weiteren Forschungen anregen dürfte.

5. Deutschland.

29. **Burchard, O.** Herbststudien eines Bryologen. (Deutsche Bot. Monatsschr., vol. VIII, 1890, p. 1—4, 52—55.)

Verf. besuchte die „Hornisgründe" im Schwarzwald, schildert in ansprechender Weise das Gebiet und notirt die wichtigsten Moosfunde. Von diesen sind besonders zu erwähnen: *Jungermannia longidens* Ldbg. und *Didymodon spadiceus* (Mitt.) Limpr. n. var. *mollis* Burch.

30. **Burchard, O.** Beiträge und Berichtigungen zur Laubmoosflora der Umgegend von Hamburg. (Jahrb. d. Hamb. wiss. Anst., vol. VIII, 1890.)

Zusammenstellung der bisher in der Umgegend von Hamburg vorkommenden 105 acrocarpischen und 65 pleurocarpischen Laubmoose.

31. **Röll, J.** Die Thüringer Laubmoose und ihre geographische Verbreitung. (Deutsche Bot. Monatsschr., VIII, 1890, p. 155—157.)

Fortsetzung. Aufgeführt werden die vorkommenden Arten der Gattungen: *Eurhynchium, Rhynchostegium* und *Thamnium* (No. 322—340.)

32. **Warnstorf, C.** Literaturbericht der Commission für die Flora von Deutschland. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. [184—188].)

Neu für das Gesammtgebiet ist *Sphagnum crassicladum* Warnst., Westpreussen, im langen Okoniewosee.

33. **Warnstorf, C.** Bartramia Halleriana Hedw., ein für die Mark neues Laubmoos. (Verhandl. Brand., vol. XXXI, 1889. Berlin, 1890. p. 101—102.)

Die genannte, hauptsächlich in Gebirgsgegenden auftretende Art, fand W. in einem 3—4 cm hohen Rasen in einem Waldhohlweg vor Rottstiel bei Neuruppin. *Buxbaumia indusiata* Brid. wurde zwischen Rottstiel und Kunsterspring zahlreich fruchtend gesammelt. Für *Brachythecium reflexum* B. S. wird ein zweiter märkischer Standort (Brüsenwalde) angegeben.

34. **Winter.** Ueber Hypnum flagellare Dicks. (Deutsche Bot. Monatsschr., VIII, 1890, p. 186.)

W. fand fertile Exemplare des *Hypnum (Hylocomium) flagellare* bei Ottenhöfen in Baden.

Vgl. auch Ref. No. 115, 119.

6. Schweiz.

35. **Amann.** Mousses interessantes des environs de Davos. (Arch. scienc. physiqu. et natur. Genève, 3 sér., vol. 24, 1890, p. 501—502.)

A. legte folgende seltene Moose aus der Umgebung von Davos in der Schweiz vor: *Dicranodontium circinatum* Wils. (neu für die Schweiz), *Fissidens riparius* Am., *Desmatodon systilius* B. E., *Barbula rhaetica* Am., *Schistidium atrofuscum* Schpr., *Orthotrichum paradoxum* Grönv. n. sp., *Mielichhoferia nitida* Nees et Horn. (zweiter Fundort für die Schweiz), *Bryum Sauteri* Br. eur., *B. Comense* Schpr. (neu für die Schweiz), *Philonotis Tomentella* Mol. (neu für die Schweiz), *Thuidium decipiens* De Not. und *Hypnum polare* Lindb. (neu für die Schweiz).

36. **Guinet, A.** Additions et corrections au Catalogue des Mousses des environs de Genève. (Bull. de la Soc. de Genève, 1889, p. 1—8.)

Von den aufgeführten seltenen Arten mögen erwähnt werden: *Dicranum viride, Fissidens exilis, F. crassipes* var. *rufipes, Barbula mucronifolia, Grimmia anodon, G. Donniana, G. tergestina, Fontinalis seriata, Amblystegium confervoides, Hypnum sarmentosum.* (Nach Revue bryol., 1890, p. 13.)

Vgl. auch Ref. No. 97.

7. Italien.

37. **Bottini, A.** Appunti di briologia italiana. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 259—266.)

Verzeichniss interessanter Moosarten:

Aus dem Karstgebiete und Istrien: *Fontinalis arvernica* Ren., in der Foiba di Monte Grande, nächst Pola; *Rhynchostegium rotundifolium* (Sep.) Br. eur. im Walde von Lippizza auf dem Karste; *Hypnum rugosum* Ehrb., ebenda.

Aus Toscana: *Barbula marginata* Br. eur. in der Versilia; *B. laevipila* (Brid.) Br. eur., Montalcino, monöcische Pflanzen; *Zygodon Forsteri* (Dcks.) Wils. im Gebiete von Volterra; *Bryum canariense* Brid. Schmpr., diöcisch, Montalcino; *B. Donii* Grev., Volterra; *Pterygophyllum lucens* (L.) Brid., Monte Pisano; *Eurhynchium Teesdalei* (Sm.) Schmpr. in der Versilia auf den Pisaner Bergen und nächst Volterra; *Raphidostegium Welwitschii* Schmpr. nächst Pisa; *Rhynchostegium litoreum* (De Not.) Bott. nächst Volterra (entsprechend dem *R. scabrellum* Mitt.!).

Verf. betrachtet gegenwärtig diese Pflanze als autonome Art, während er sie früher (Mlp. I) als var. des *R. curvisetum* angesehen.

Aus Sardinien: *Weisia Wimmeri* (Sendt.) Br. eur. aus dem Gebiete von Oristano (Cuglieri), neu für die Insel; *Barbula marginata* Br. eur. mit *Bryum Donii* Grev., ebenda.

Aus Sicilien: *Dicranella heteromella* (Dill. L.) Hedw. nächst Castelbuono, neu für die Insel; *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. var. *polycarpum* Brdl., mit der vorigen Art; *Barbula rigidula* (Hffm.) Mld. zu Pagliarelli; *B. convoluta* Hedw. nächst Castelbuono und auf den Felsen von Ficuzza; *B. tortuosa* (L.) W. e M. auf Kalkfelsen unterhalb Busambra; *B. ruraliformis* Bchrll. an verschiedenen Orten; *B. intermedia* (Brid.) Mild. unter-

halb Busambra; *Grimmia apocarpa* (L.) Hedw. mit der vorigen; *G. orbicularis* Br. eur. zu Castragiovanni; *G. decipiens* (Schltz.) Lindbg. auf den Madonien; *G. Lisae* De Not. unterhalb Busambra und im Walde von Ficuzza; *Racomitrium aciculare* (L.) Brid., Ficuzza-Wald; *Hedwigia ciliata* (Dcks.) Hedw., ebenda; *Orthotrichum anomalum* Hedw. var. *saxatile* (Brid.) Vent. zu Castelbuono und auf den Madonien; *O. cupulatum* Hffm. *α. commune* Vent., Busambra: sämmtliche Arten und Varietäten neu für die Insel; *O. rupestre* Schlch., *β. vulgare* Vent. zu Castelbuono; *O. Lyelli* H. et T., Busambra und Ficuzza; *O. lejocarpum* Br. eur. auf Eichen im Ficuzza-Walde: neue Art für die Insel; *Funaria curviseta* Lindbg., Palermo, Favorita; *F. convexa* Sprc., Castelbuono, Palermo und Ficuzza-Wald: *Webera cruda* (L.) Schmp.; *Bryum alpinum* L. ist eine für die Insel neue Art aus dem Ficuzza-Walde, welche auf den Madonien in einer „tenuis, aureo-virescens"-Form auftritt; *B. Donii* Grev., Palermo, Favorita etc.; *Mnium stellare* Reich. auf den Höhen der Madonien; *Anacolia Webbii* (Mont.) Schmpr. auf den Höhen des Ficuzza-Waldes; beide letztgenannten Arten neu für Sicilien; *Philonotis rigida* Brid. auf den Madonien; *P. fontana* Brid. mit einer für die Insel neuen Varietät *β. gracilescens* Schmpr. auf den Nebroden; *Timmia bavarica* Hessl. auf den Madonien; *Atrichum undulatum* (L.) Pal. Beauv auf den Madonien; *Pogonatum alpinum* Roehl. auf den Madonien; *Leptodon Smithii* Mhr. im Val Demane und auf den Madonien: letztere vier Arten neu für die Insel; *Neckera turgida* Juratz. auf den Madonien; *Pseudoleskea atrovirens* (Dcks.) Br. eur.: neu für die Insel in den Höhenregionen der Madonien; *Camptothecium aureum* (Lagas.) Schmpr. auf den Madonien und im Walde von Ficuzza; *Eurhynchium striatum* (Schrb.) Br. eur. auf Felsen im Walde von Castelbuono, 1200 m M.H.; neu für die Insel; *E. praelongum* (L.) Br. eur. fa. *hyans* (Hedw.) Lindbg. zu Castelbuono, 550 m M.H.; *Rhynchostegium litoreum* (De Not.) Bott. zu Castelbuono und im Ficuzza-Walde; *R. megapolitanum* (Bland.) Br. eur. var. *meridionale* Schmpr., ebenda; *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. im Walde von Ficuzza; *Hypnum commutatum* Hedw. auf den Madonien; *H. molluscum* Hedw. var. *condensatum* Schmpr. auf den Felsen von Busambra: die vier letztgenannten neu für die Insel; *Sphagnum subsecundum* Nees mit den beiden Varietäten *contortum* Schmpr. und *viride* Boul. zu Castelbuono. Solla.

38. **Brizi, U.** Note di briologia italiana. (Mlp. an IV, Genova, 1890, p. 262—282 und 350—363.)

Enthält drei verschiedene Arbeiten, nämlich:

1. Neue oder seltene Moosarten aus verschiedenen Gegenden Italiens. Es sind 51 Arten genannt, welche von den Sammlungen Pirotta's zu Castellamare und Stabia, Poli's in der Basilikata, Terracciano's zu Casurta, Cuboni's aus Norditalien u. s. w. herrühren. *Eurhynchium circinatum* Br. eur. auf Malta; *Hylocomium splendens* (H.) Br. eur. neu für Sicilien; *H. squarrosum* (L.) Br. eur., desgleichen; *Amblystigium lycopodioides* (Neck) D.Not. zu Macugnaga; *Hypnum cupressiforme* (L.) Hedw. var. *imbricatum* Boul. zu Collebasso auf Sicilien; *Neckera complanata* Br. eur. **secunda* Grav. am Monte Pollino in Calabrien; *Homalia lusitanica* Schmp. Latania, neu für Sicilien; *H. Besseri* Lobz. zu Castellamare: neu für das südliche Italien; *Cylindrothecium concinnum* D. Not. zu Collebassso: neu für Sicilien; *Ulota crispa* Hdw. ebenda und neu desgleichen für die Insel; *Mnium cinclidioides* Blytt. auf dem Grins-Hügel in den Centralalpen; *M. orthorhynchum* Br. Eur. am Monte Pollino, neu für Süditalien; *Bryum Donii* Grev. auf Malta; *B. argenteum* L. var. *hirtellum* D. Not. ebenda; *Webera Ioseri* (Grev.) Schmp., zu Macugnaga; *Funaria hygrometrica* (L.) Sibt., var. *calvescens* Schimp. Acireale, die Var. ist neu für Sicilien; *Tetraplodon urceolatus* Br. eur. am Simplon; *Fissidens taxifolius* (L.) Hdw. Collebasso: neu für Sicilien; *Tortulà muralis* Hdw. var. *aestiva* (Pal. d. Beauv.) Erb. critt. ital. zu Malta; *T. Mülleri* (Brch.) Wls., am Monte Pollino, neu für Calabrien; *T. subulata* (L.) Hdw. var. *integrifolia* (N. Boul.), zu Acireala, die Var. ist neu für Sicilien; *T. Brebissoni* (Brid.) Fiör. Mazz., neu für Sicilen (Collebasso); *Pleurochaeta squarrosa* (Brid.) Lindbg. auf Malta; *Grimmia Hartmanni* Schmp. am Monte Pollino, neu für das südliche Italien, *Braunia sciuroides* (Dnt. et Bls.) Br. eur. zu Macugnaga; *Hedwigia ciliata* (Diks.) Hdw. var. *leucophaea* Schmp., die Var. neu für Sicilien (Collebasso); *Sphagnum nemoreum*

Schmp. var. *tenellum* Schmp. auf Monte Rosso (am Lago Maggiore) und var. *rubellum* Wrnst., ebenda, letztere neu für Italien.

II. Aufzählung einiger Moosarten aus der Lombardei und Piemont, welche aus dem Nachlasse De Notaris und aus den Sammlungen Cuboni's herstammen. Es sind 63 Arten, für die Gegend fast durchwegs neu.

III. Aufzählung einiger Moose aus Osimo in den Marken, welche C. Aqua gesammelt. Es ist ein in gleicher Weise wie unter II. zusammengestelltes Verzeichniss von 37 Arten, für welche auf das Original verwiesen wird.

Anschliessend daran erwähnt Verf., dass *Frullania dilatata* var. *Briziana* Massal. [vgl. Bot, J. 1889.] auch zu Castellamare di Stabia und zu Avellino gesammelt wurde. Ueberhaupt dürfte die Varietät die Vertreterin, im Süden, der allgemeiner verbreiteten Art sein. Solla.

39. **Massalongo, C.** Di due epatiche da aggiungersi alla flora italica. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 549—550.)

Neu für Italien sind: *Jungermannia obtusa* Lindbg., im St. Johannesthal nächst Rabbi, von Venturi gesammelt, und *Harpanthus Flotowianus* Nees, auf dem „grossen Pergineberge" von demselben Bryologen entdeckt. Solla.

40. **Rossetti, C.** Epaticologia della Toscana nord-ovest. (N. G. B. J., XXII, p. 305—346.)

R. bespricht die hepatikologischen Verhältnisse für das nordwestliche Toscana, d. h. die Vegetationsbedingungen für die Lebermoose daselbst, und die Arten, welche dort vorkommen. Das vom Verf. durchforschte Gebiet betrifft einen Theil der Apuaneralpen, namentlich die Versilia; ferner drei Thäler in den Pisanerbergen, von gleicher Gesteinsnatur wie die Versilia, aber weniger baumreich und ärmer auch an Gewässern. 32 Arten [p. 308 aufgezählt] sind den beiden genannten Bergketten gemeinsam. Auch die Ebene bis zum Meere wurde in Augenschein genommen. Verf. legt Verzeichnisse von Arten vor, in welchen die verschiedene Verbreitung je nach der chemischen, nach der physikalischen Natur des Bodens, verschiedener Höhenlage dargestellt ist.

Bekannt sind 101 Arten, davon 33 für Toscana neu. Die systematische Reihenfolge ist die von C. Massalongo (1886) aufgestellte; von den Synonymen zählt Verf. nur die wichtigsten auf; genau sind die Standorte eingetragen; hin und wieder sind allgemeine Bemerkungen beigefügt, namentlich, wo es sich von sporadisch auftretenden Arten handelt.

Unter den 101 Arten sind neu für Italien, *Plagiochyla tridenticulata* Tayl., (Colletto nächst Massacarrara und Cardoso in der Versilia;) *Cephalozia Francisci* D. Not. nächst Serravezza; *Lejeunea calcarea* Lib. auf dem Südabhange des Tampura-Berges (1000 m) und bei Vallecchia in Versilia; *L. ovata* Tayl. auf Kastanienrinde und auf Felsen, in geringer Höhe auf den Apuaneralpen, an verschiedenen Standorten.

41. **Tanfani, E.** Florula di Giannutri. (N. G. B. J., XXII, 1890, p, 153—216.)

Verf. weist für die Flora der Insel Giannutri, im thyrrenischen Meere auch 16 bisher daselbst bekannt gewordene Moosarten auf, von denen die meisten von Forsyth Major gesammelt wurden (vgl. „die Tyrrehnis," 1883, und Geheeb. in „Flora", 1886). Verf. hat eine *Bryum*-Form gesammelt, welche auf *B. capillare* zurückzuführen sein dürfte; ferner u. a. ein *Trichostomum mutabile* Brch., „peristomis parum evoluto", *Tortula ambigua* D. N.ot. (?), eine Form „gymnostomoides" der *Weisia viridula* Hedw. Solla.

S. auch Ref. No. 114.

8. Frankreich.

42. **Bleicher et Fliche.** Recherches relatives à quelques tufs quaternaires Nord-Est de la France. (Bull. de la Soc. Geol. de France, ser. III, T. XVII, 1889, p. 566—602, avec Fig.)

In den Tuffen an verschiedenen Localitäten im Nordosten von Frankreich kommt auch *Pellia epiphylla* (L.) N. ab E. vor. Bei Presle (Aisne) tritt *Marchantia polymorpha* L. auf.

43. **Cardot, J.** Un Grimmia hybride. (Revue bryologique, 1890, p. 18, 19.)

Verf. beschreibt *Grimmia crinito* × *leucophaea*, gefunden zwischen den Eltern von Frère Gasilien zu Pon-de-Longue (Puy-de-Dôme).

44. **Corbière, L.** Muscinées du département de la Manche. (Mémoires de la Société des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, T. XXVI, 1889, p. 195—368 et 1 planche).

Verf. durchforschte während eines Zeitraumes von sieben Jahren die reiche Moosflora des Departement de la Manche. Nach kurzer Einleitung folgt das Standortsverzeichniss der aufgefundenen Arten: 12 Sphagneen, 189 *Acrocarpeae*, 85 *Pleurocarpeae* und 84 *Hepaticae*.

Folgende neue Varietäten werden aufgestellt: *Pottia lanceolata* var. *papillosa* Corb. et var. *Lejolisii* Corb. (*P. littoralis* Mitt. ist nach Verf. nur Varietät von *P. intermedia* [Turn.], *P. Wilsoni* Br. eur. *P. viridifolia* Mitt. *P. crinita* Wils. und *P. asperula* Mitt. hält Verf. nur für Varietät. von *P. Mittenii* Corb.); *Barbuta atrovirens* var. *leucodonta* Corb.; *B. mucronata* var. *conferta* Corb.; *Bryum pseudotriquetrum* var. *polytrichoides* Corb.; *Rhynchostegium murale* var. *pseudocaespitosum* Corb.; *Frullania Tamarisci* var. *heterophylla* Corb.; *Fossombronia Husnoti* Corb. n. sp. und *F. pusilla* var. *decipiens* Corb.

Die beigegebene Tafel bringt die Sporenabbildungen der im Gebiete vorkommenden 8 *Fossombronia*-Arten.

45. **Corbière, L.** Excursion botanique du mont Saint-Michel à Granville. (Bulletin de la Soc. L. de Normandie, 1889, p. 15.)

Neu für die Moosflora Frankreichs ist *Zygodon aristatus*, Côtes-du-Nord, leg. Morin,

46. **Corbière, L.** Grimmia orbicularis var. Therioti Corb. (Revue bryologique, 1890, p. 21—22.)

Verf. beschreibt diese von Theroit zu Saint-Pavace bei Le Mans (Sarthe) gefundene neue Varietät.

47. **Corbière, L.** Leptobarbula berica Sch. trouvé en Normandie. (Revue bryologique, 1890, p. 22.)

Dies seltene Moos wurde 1872 von M. Etienne zu Orival prés Elbeuf (Seine-Inférieure) gefunden.

48. **Debat, L.** Catalogue des Mousses croissant dans le bassin du Rhône. (S. A. B. Lyon, vol. XIII, 1885 [Lyon, 1886] p. 147.)

Standortsverzeichniss aller bisher im Rhonebassin beobachteten Laubmoose. Angeführt werden: *Ephemerum* 4 Arten, *Physcomitrella* 1, *Ephemerella* 1, *Microbryum* 1 und 1 Var., *Sphaerangium* 2, *Phascum* 5 + 1, *Pleuridium* 3, *Sporledera* 1, *Astomum* 1, *Hymenostomum* 3 + 1, *Gyroweisia* 3, *Gymnostomum* 3 + 4, *Eucladium* 1 + 1, *Anoectangium* 1, *Weisia* 4, *Dicranoweisia* 4 + 2, *Rhabdoweisia* 2, *Cynodontium* 8 + 2, *Dichodontium* 1 + 1, *Trematodon* 1, *Angstroemia* 1, *Dicranella* 10 + 5, *Arctoa* 2, *Dicranum* 20 + 7, *Dicranodontium* 1, *Campylopus* 4, *Leucobryum* 1, *Fissidens* 14, *Conomitrium* 1, *Seligeria* 5 + 2, *Anodus* 1, *Blindia* 1 + 2, *Brachyodus* 1, *Campylostelium* 1, *Ceratodon* 3 + 1, *Trichodon* 1, *Leptotrichum* 6 + 1, *Distichium* 2 + 2, *Pottia* 7 + 5, *Didymodon* 7, *Trichostomum* 10 + 1, *Desmatodon* 1 + 3, *Leptobarbula* 1, *Barbula* 46 + 16, *Geheebia* 1, *Cinclidotus* 3 + 1, *Grimmia* 31 + 10, *Rhacomitrium* 9 + 11, *Hedwigia* 1 + 2, *Coscinodon* 1 + 1, *Ptychomitrium* 1, *Amphoridium* 2, *Zygodon* 2, *Ulota* 5, *Orthotrichum* 25 + 7, *Encalypta* 7 + 2, *Tetraphis* 1, *Schistostega* 1, *Dissodon* 1, *Tayloria* 2 + 2, *Tetraplodon* 1, *Splachnum* 2, *Physcomitrium* 2, *Enthostodon* 2, *Funaria* 7 + 1, *Mielichhoferia* 1, *Leptobryum* 2, *Webera* 15 + 23, *Bryum* 43 + 18, *Zieria* 2, *Mnium* 16 + 2, *Cinclidium* 1, *Amblyodon* 1, *Catoscopium* 1, *Meesea* 3 + 2, *Paludella* 1, *Aulacomnium* 2 + 3, *Oreas* 1, *Bartramia* 5 + 2, *Conostomum* 1, *Philonotis* 5 + 2, *Timmia* 2, *Atrichum* 3, *Oligotrichum* 1 + 1, *Pogonatum* 4 + 5, *Polytrichum* 7 + 4, *Diphyscium* 1, *Buxbaumia* 2, *Fontinalis* 3 + 2, *Cryphaea* 1, *Leptodon* 1 + 1, *Neckera* 7 + 2, *Homalia* 2, *Leucodon* 2 + 2, *Pterogonium* 1, *Antitrichia* 2 + 1, *Pterygophyllum* 1, *Fabronia* 2, *Habrodon* 1, *Myrinia* 1, *Leskea* 2 + 2, *Anomodon* 3, *Pseudoleskea* 3 + 2, *Heterocladium* 2 + 2, *Thuidium* 4, *Pterigynandrum* 1 + 3 *Lescuraea* 1 + 1, *Platygyrium* 1, *Pylaisia* 1, *Cylindrothecium* 6, *Climacium* 1, *Isothecium* 1 + 2, *Orthothecium* 3, *Homalothecium* 3 + 1, *Camptothecium* 3, *Ptychodium* 1,

Brachythecium 22 + 11, *Scleropodium* 1, *Hyocomium* 1, *Myurella* 1, *Eurhynchium* 17 + 8, *Rhynchostegium* 8 + 9, *Thamnium* 1, *Plagiothecium* 8 + 4, *Amblystegium* 13 + 4, *Hypnum* 61 + 64, *Hylocomium* 7 + 8, *Andreaea* 8 + 1, *Archidium* 1.

49. **Deloynes.** Notes bryologiques. (Procès-verbaux de la Soc. Linn. de Bordeaux séance du 3. juilett 1889.)

Neu für die Flora der Gironde ist *Splachnum ampullaceum*. Grosse Seltenheiten sind ferner: *Buxbaumia aphylla, Encalypta streptocarpa* c. fr.! *Preissia commutata, Sphagnoecetis communis, Jungermannia setacea, Dicranum spurium, Bryum roseum* und *Riccia tumida*.

50. **Fliche, M.** Note sur les tufs et les tourbes de Lasnez, prés de Nancy. (Bull. Soc. Si. Nancy, 1889, 14 p.)

Verf. fand in dem Torfe von Lasnez bei Nancy auch zwei Moose, nämlich *Neckera complanata* (L.) B. S. und *Hypnum cuspidatum* L.

51. **Letacq, A. L.** Note sur les mousses et les hépatiques des environs de Bagnoles, et observations sur la végetation bryologique des grès quartzeux siluriens dans le département de l'Orne. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie. Série IV, vol. III. Caen, 1890, p. 34—50.)

Genaues Standortsverzeichniss der selteneren Laub- und Lebermoose (ausgeschlossen *Sphagnum*) der Umgebung von Bagnoles. Ferner giebt Verf. bryo-geographische Notizen und zählt auf: 1. die nur auf Felsen wachsenden Moose, 2. die Erdbewohner, 3. die Moose, welche an beiden Standorten gefunden werden, 4. diejenigen, welche in Bächen, auf Wiesen, in Mooren, überhaupt an wasserreichen Orten vorkommen. Die Sandsteinbewohner finden sich zum Theil auch auf den Granitfelsen von Alençon etc, andere wieder fehlen dem Granit und umgekehrt. Die in Orne weit verbreiteten cambrischen Schiefer zeigen nur wenige eigenthümliche Arten auf, die meisten sind auch Sandsteinbewohner.

Rhacomitrium lanuginosum, Dicranum Scottianum und *Mastigobryum trilobatum* sind ausserordentlich häufig auf den Gesteinstrümmern von Bagnoles. Das sonst nur als kalkbewohnend bekannte Moos — *Cinclidotus fontinaloides* — kommt auch auf Sandstein und Granit vor.

Den Schluss bildet ein Standortsverzeichniss seltener oder neuer Moose für das Departement Orne.

52. Liste de quelques Muscinées récoltées aux environs de Dinan, Cotes-du-Nord, de 1887—1889. (Suite) 2 Mousses. (Revue bryologique, 1890, p. 6—8.)

Standortsangaben folgender Laubmoose: *Phascum rectum* Sm., *Ph. recurvifolium* Dicks, *Eucladium verticillatum* Schpr., *Campylopus brevipilus* Schpr., *C. fragilis* var. *densus* Wils, *Fissidens decipiens* de Not., *F. incurvus* Schw., *Pottia Heimii* Sch., *P. lanceolata* C. M., *Didymodon rubellus* B. E., *Trichostomum convolutum* Brid., *Barbula Mülleri* Bruch, *B. papillosa* Wils., *Rhacomitrium protensum* A. Br., *Cinclidotus fontinaloides* P. B., *Ulota phyllantha* Schpr., *Zygodon Stirtoni*, *Splachnum ampullaceum*, *Physcomitrium sphaericum* Brid., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Bryum erythrocarpum* Schw., *B. alpinum* L., *B. bimum* Schreb., *B. pyriforme*, *Atrichum angustatum* B. E., *Pterygophyllum lucens* Brid., *Hypnum scorpioides* Dill., *Amblystegium confervoides*, *A. irriguum* Wils., *Brachythecium populeum*, *Leskea subtilis* Hedw., *Eurhynchium circinnatum* Brid., *E. crassinervium* und *Rhynchostegium tenellum* Dicks.

53. **Payot.** Notice sur la végetation de la région des neiges; ou florule du Jardin de la mer de glace, du glacier d'Argentière, au centre du massif de la chaine du Mont-Blanc. (B. S. B. France, vol. 37, 1890, p. 32—33.)

Führt 15 Laub- und 2 Lebermoose auf.

54. **Payot.** Supplément à mon Catalogue des Muscinées des Alpes pennines. (B. S. B. France, vol. 37, 1890, p. 33—34.)

In diesem Supplement giebt Verf. die Standorte für folgende Moose: *Dicranella varia* var. *tenuifolia* Schpr., *Anoectangium Sendtnerianum* Schpr., *Ceratodon purpureus* var. *conicus* Lindb., *Didymodon rufus* Lor., *Pottia cavifolia* var. *cana*, *Mielichhoferia nitida* Lor., *Barbula alpina* Schpr., *Grimmia montana* Schpr., *Encalypta spathulata*, *E.*

microstoma, Mnium subglobosum, M. Hymenophyllum, Bryum Payotii Schpr., *B. subrotundum* Schpr., *B. cirratum* f. *elata, Catoscopium nigritum* Schpr., *Timmia bavarica, Myurella apiculata* Schpr., *Hypnum Richardsoni, procerrimum* Mol., *aduncum* var. *Blandowi* Car. et var. *intermedium, fluitans* var. *alpicolum, Limnobium molle* var. *alpinum L. palustre* var. *subsphaericarpum.*

Ferner werden in einem Nachtrage noch erwähnt:

Campylopus polytrichoides, Homalothecium sericeum var. *fragile, Plagiothecium inundatum, Brachythecium Funkii* var. *julaceum, B. Payotianum* Schpr. in litt., *Hypnum stellatum, H. hamulosum, sarmentosum* und *Plagiothecium undulatum.*

55. **Payot, V.** Premier supplément aux espèces, variétés et localités nouvelles découvertes, depuis la publication, en 1886, de mon Catalogue Bryologique, auteur de la chaine du Mont-Blanc et des Alpes Pennines. (Revue bryologique, 1890, p. 22—25.)

Standortsverzeichniss folgender Moose: *Gymnostomum microstomum* Hedw., *G. calcareum* Nees, *G. tenue* Schrad., *Anoectangium Sendtnerianum* B. S., *Weisia compacta* Schpr., *Dicranella varia* var. *tenuifolia* Schpr., *D. Schreberi* Schpr., *Campylopus atrorubens* Schpr., *Ceratodon purpureus* var. *conicus* L., *Didymodon rufus* Lor., *Pottia cavifolia* var. *incana* Schpr., *Mielichhoferia nitida* Lor. et var. *elongata, Barbula latifolia* Schpr., *Hornschuchiana* Schultz, *convoluta* Hedw., *paludosa* Schwgr., *aciphylla* Schpr., *alpina* Br. Eur., *Grimmia montana* Schpr., *Encalypta spathulata* C. M., *E. microstoma* Bals., *Webera Ludwigii* Schpr. et var. *elongata, major* et *latifolia, W. albicans* Schpr., *Bryum subrotundum* Brid., *cirrhatum, alpinum* L. et var. *aulacomnioides, Mildeanum* Jur., *torquescens* Br. Eur., *Blindii* Br. Eur., *oeneum* Blytt, *Neodamense* Itz., *carinatum* Boul., *cymbuliforme* Card., *commatatum* Sch. et var. *gracile, commutatum* var. *elongatum* Boul., *filum* Schpr., *Mnium subglobosum, M. hymenophyllum, Catoscopium nigritum* Schpr., *Timmia bavarica* Hesl., *Myurella apiculata* Schpr., *Homalothecium sericeum* var. *fragile* Card., *Brachythecium Funkii* var. *julaceum, B. Payotianum* Schpr. in litt., *Hypnum stellatum, hamulosum* Schpr., *Richardsoni, procerrimum* Mdo., *aduncum* var. *Blandowii, molle* var. *alpinum* Boul., *palustre* var. *subsphaericarpon* Schpr., *sarmentosum* Schpr. und *Plagiothecium undulatum* Schpr.

56. **Ravaud.** Guide de Bryologue et de Lichénologue à Grenoble et dans les environs. (Revue bryologique, 1890, p. 59—60.)

Von Moosen werden nur *Orthotrichum patens* und *Blindia acuta* erwähnt.

57. **Thériot, J.** Notes sur la flore bryologique de la Sarthe (2 article). (Revue bryologique, 1890, p. 35—39.)

Standortsverzeichniss für das Gebiet neuer Moose: *Sphagnum laricinum* Spr., *Physcomitrella patens* Schmpr., *Phascum cuspidatum* Schreb. var. *papillosum* n. var. *Dicranum fuscescens* Fürn., *D. majus, D. undulatum* Br. eur., *Campylopus flexuosus* var. *paradoxus* Husn., *C. fragilis* Br. eur., *Pottia lanceolata* C. Müll. var. *leucodonta* Schpr., *Ceratodon purpureus* var. *conicus* Husn., *Trichostomum crispulum* Br., *Barbula mucronata* var. *conferta* Corb., *B. convoluta* var. *commutata* Husn., *B. squarrosa* Brid., *B. latifolia* B. S., *B. montana* Corb. (= *B. intermedia* Schpr.), *B. ruraliformis* Besch., *Grimmia apocarpa* var. *pruinosa* Husn., *G. orbicularis* var. *Therioti* Corb., *G. trichophylla* Grev., *Zygodon viridissimus* var. *rupestris* Boul., *Z. Försteri* Wils., *Orthotrichum rupestre* Schl., *O. tenellum* Bruch., *Webera Tozeri* Schpr., *Bryum bimum* Schreb., *B. erythrocarpum* f. *bulbillifera* Corb., *Brachythecium glareosum, Eurhynchium praelongum* var. *abbreviatum* Br. eur., *Rhynchostegium megapolitanum, Plagiothecium elegans* Schpr., *Hypnum elodes, H. Kneiffii* et var. *pungens* C. Müll. var. *laxum* Schpr., *H. irrigatum* Zell. — B. Lebermoose: *Scapania resupinata* Ldb. et var. *recurvifolia* Carr., *Jungermannia exsecta* Schmid., *J. Taylori* Hook., *J. intermedia* Ldb., *Chyloscyphus polyanthos* var. *pallescens* Husn., *Dilaena Lyellii* Dum. und *Riccardia latifrons* Ldb.

*58. **Thériot.** Herborisations bryologiques dans les vallées de Saint-Aubain-Routot et d'Oudalle. (Bull. de la Soc. Linnéenne Normandie, sér. IV, vol. III, 1890, p. 951.)

59. **Thériot.** Fissidens minutulus Sulliv. (Revue bryologique, 1890, p. 34—35.)

Th. fand zu Rogerville bei Havre Exemplare dieses äusserst kleinen Mooses.

Siehe auch Ref. No. 108, 109, 111.

9. Niederlande.

60. **Abeleven, Th. A. H. J.** Flora van Nymegen. (Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2 sér., V, No. 3, p. 552.)

Erwähnt werden 110 Laubmoose und 30 Lebermoose.

10. England.

*61. **Farquharson.** Ferns and Mosses of Alford District. (Scottish Naturalist, 1890, Jan.-No.)

*62. **Lett, H. W.** Mosses, Hepatics and Lichens of Mourne Mountains. (Proc. Royal, Irish Academy, 3 sér., I, 3 June.)

63. **Mc. Ardle, David.** Hepaticae of Loughbray, Co. Wicklow. (J. of B., 1890, p. 356—361.)

Verf. giebt ein Standortsverzeichniss von 67 Lebermoosen, welche er in der Umgebung von Loughbray — etwa 12 Meilen von Dublin entfernt — sammelte. Neu für das ganze Co. Wicklow sind sechs Moose: *Frullania fragilifolia, Mylius anomalus, Jungermannia (Lophozia) exsecta, J. intermedia, J. incisa* und *J. porphyroleuca.*

64. **Massalongo, C.** Nuova abitazione della Lejeunea Rossettiana. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 295—296.)

M. führt mit Hinweis auf W. H. Pearson (Journ. of Bot., 1889) an, dass *Lejeunea Rossettiana* C. Mass. ein Bürger auch der Flora von England und Irland sei. Solla.

65. **Pearson, W. H.** Scapania planifolia Hook. (J. of B., 1890, p. 219.)

Diese seltene Art wurde bei Barrowdale, Cumberland gefunden.

66. **Scully, Reginald W.** Hepaticae found in Kerry 1889. (J. of B., 1890, p. 200—203.)

Standortsverzeichniss für 104 Lebermoose des Gebietes. Von den neuen Funden dürfte *Petalophyllum Ralfsii* das grösste Interesse bieten.

66a. **Stirton, J.** Scottish species of Grimmia. (Scottish Naturalist, 1890, Jan.-No.)

Diagnosen der nov. spec.: *Grimmia Horni* und *G. platyphylla.*

67. **Warnstorf, C.** Spagnum degenerans var. immersum. Ein neues europäisches Torfmoos. (Bot. C., vol. 42, 1890, p. 102—105.)

Ausführliche Beschreibung dieses, der *Cymbifolium*-Gruppe angehörenden, von G. A. Holt in Cheshire, Carrington Moss gesammelten neuen Torfmooses.

68. **West, Wm.** Lejeunea Rossettiana Mass. (J. of B., 1890, p. 157.)

Verf. revidirte die Herbarexemplare seiner *Lejeunea calcarea* Lib. und fand unter dieser Bezeichnung aus Yorkshire die *L. Rossettiana* Mass.

Siehe auch Ref. 102, 105a., 112, 116.

II. Amerika.

1. Nordamerika.

69. **Eaton, D. C.** A new Moss of the Genus Bruchia. (B. Torr. B. C., vol. 17., 1890, p. 100.)

Lateinische Diagnose nebst ausführlicher (englischer) Beschreibung der *Bruchia longicollis* Eat. n. sp., New Hampshire, leg. A. W. Evans. Auf beigegebener Tafel sind die Pflanze selbst und die wichtigsten Theile derselben abgebildet.

70. **Eaton, D. C.** On Buxbaumia indusiata, Bridel. (B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 126—127.)

Verf. erhielt aus dem Staate Washington *Buxbaumia indusiata* und stellt die Merkmale derselben und der *B. aphylla* einander gegenüber.

71. **Kindberg, N. C.** New Canadian Mosses. (Ottawa Naturalist, vol. 4, 1890, p. 61–65.)

Beschreibung neuer Laubmoose und zwar von *Dicranum*, *Physcomitrium*, *Webera*, *Thelia*, *Thuidium*, *Isothecium*, *Rhynchostegium* und *Harpidium* je eine Art, von *Brachythecium* und *Amblystegium* je zwei Arten. (Ref. nach B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 222.)

*72. **Macoun, J. M.** List of Mosses collected in the neighborhood of Ottawa. (The Ottawa Naturalist, vol. III, 1890.)

73. **Macoun, John.** Contributions to Canadian Bryology. No. II et III. List of Mosses collected in British Columbia and the Rocky Mountains during the summers 1885—1887, 1887—1889. Determinations and descriptions of new species by Dr. Nils Conrad Kindberg, Linkoping, Sweden. (B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 83–90, p. 271–280.)

Standortsverzeichniss für 127 Arten und 15 Varietäten der Laubmoose, darunter folgende Neuheiten: *Andreaea Macounii* Kindb. p. 83, Griffin Lake, Brit. Columb. *Gymnostomum (Hymenostylium) platyphyllum* Kindb. p. 84. *Dicranum viride* var. *grosiferum* Kindb., Columb. *D. angustifolium* Kindb. p. 86, Columb., Gold Range. *D. palustre* subsp. *Columbiae* Kindb., Vancouver Island Cache, Creek Mts. *D. Canadense* Kindb. p. 87, Moodyville, Burrat Inlet. *D. sulcatum* Kindb. p. 87, Vanc. Island, Gold Range, *D. subulifolium* Kindb. p. 87, Vanc. Island. *Barbula subulata* var. *longifolia* Kindbg., Vanc. Island. *Grimmia densa* Kindb. p. 271, Vanc. Island. *G. heterophylla* Kindb. Mss., *G. sarcocalyx* Kindb. Mss., *G. concinodontoides* Kindb. Mss., *G. nivalis* Kindb. p. 271, Gold Range. *Rhacomitrium robustifolium* Kindb. p. 272, Vanc. Island. *R. brevipes* Kindb. p. 272, Vanc. Island. *Encalypta leiocarpa* Kindb. p. 273, Gold Range. *Webera albicans* var. *deflexa* Kindb., Vanc. Island. *Bryum denticulatum* Kindb. p. 273, Roger's Pass, Selkirk Mts., mit *B. pseudotriquetrum* zu vergleichen. *B. pallescens* var. *laxifolium* Kindb. et *longifolium* Kindb., Rocky Mts. *Atrichum (Catharinea) leiophyllum* Kindb. p. 275, Vanc. Island. *Alsia Macounii* Kindb. p. 275, Vanc. Island. *Neckera Douglasii* var. *Macounii* Kindb., Rocky Mts. Vanc. Island. *Antitrichia tenella* Kindb. p. 275, Vanc. Island. *Platygyrium rupestre* Kindb. p. 276, Columb. *Pseudoleskea sciuroides* Kindb. p. 276, *Macounia sciuroides* Kindb., Rocky Mts., Elk River. *Ps. oligoclada* Kindb. p. 277, Vanc. Island. *Thuidium (Cladopodium) leskeoides* Kindb. p. 277, Vanc. Island. *Th. Vancouveriense* Kindb. p. 277, Vanc. Island. *Camptothecium hamatidens* Kindb. nov. var. *tenue* Kindb. *Brachythecium pseudoalbicans* p. 278, Vanc. Island. *B. laevistum* Kindb. p. 278, Gold Range. *Isothecium Cardoti* Kindb. Mss. *I. myurellum* Kindb. p. 278, Vanc. Island. *Eurhynchium Dawsoni* Kindb. p. 278, Vanc. Island. *Plagiothecium silvaticum* var. *squarrosum* Kindb., *P. (Isopterygium) bifaricellum* Kindb., p. 279, Vanc. Island. *Hypnum (Campylium) Macounii* Kindb. p. 279, Rocky, Mts., *H. subimponens* var. *cristulum* Kindb. = *H. cristulum* Kindb., *H. (Drepanium) Canadense* Kindb., p. 280, Rocky Mts., *H. (Limnobium) pseudo-arcticum* Kindb. p. 280, Sikamous, Griffin Lake.

*74. **Pearson, W. H.** List of Canadian Hepaticae. (Geol. and Natur. History Survey of Canada. Montreal, 1890. p. 31. 1 pl.)

75. **Philibert.** Bryum Roellii species nova. (Revue bryologique, 1890, p. 56—59.)

Lateinische Diagnose nebst sehr ausführlichen kritischen Bemerkungen dieses neuen, von J. Röll in Nordamerika, Territorium Washington, Cascaden, Ellensburgh, gefundenen Mooses.

76. **Renauld, F. et Cardot, J.** New mosses of North Amerika. III. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 39—45. Mit 2 Taf.)

Diagnosen folgender Novitäten: *Dicranella Langloisii* Ren. et Card., p. 39, Louisiana, von *D. varia* durch Habitus und Blattbau weit verschieden. *Dicranum falcatum* n. var. *Hendersoni* Ren. et Card., Oregon. *Dicranum consobrinum* Ren. et Card., p. 39, Minnesota. *Fissidens obtusifolius* n. var. *Kansanus* Ren. et Card., Kansas. *Didymodon Hendersoni* Ren. et Card., p. 40, Oregon, Milwaukee, mit *D. luridus* Hsch. und *D. Lamyi* Sch. zu vergleichen. *Grimmia tenerrima* Ren. et Card., p. 40, Oregon, Mt. Hood., von *G. alpestris* Schleich. durch Kapsel und Zellbau verschieden. *Rhacomitrium heterostichum* n. var. *occidentale* Ren. et Card., Oregon. *Coscinodon Renauldi* Card., p. 41, Kansas, Colo-

rado, verwandt dem *C. Raui* Aust. *Orthotrichum Hendersoni* Ren. et Card., p. 42, Oregon. Coast Mts., dem *O. stramineum* Hsch. und *O. Rogeri* Brid. benachbart. *O. ulotaeforme* Ren. et Card. (*Ulota glabra* Ren. et Card., Mss.), p. 42, Oregon, Coast Mts. *O. pulchellum* n. var. *productipes* Ren. et Card., Oregon, Portland. *Funaria calcarea* n. var. *occidentalis* Ren. et Card., Oregon. *Webera cruda* n. var. *minor* Ren. et Card., Oregon. *Bryum Hendersoni* Ren. et Card., p. 44, Oregon, Portland, mit *B. provinciale* Phil. zu vergleichen.

77. **Renauld, F. et Cardot, J.** New mosses of North Amerika. IV. (Bot. G., vol. XV, 1890, p. 57—60. Mit 2 Taf.)

Fortsetzung. *Bryum extenuatum* Ren. et Card., p. 54, Oregon, Portland. *B. crassirameum* Ren. et Card. (*B. crassum* Ren. et Card., Mss., non H. et W.), p. 57, Oregon, ausgezeichnete, dem *B. pseudotriquetrum* ähnliche Art. *Atrichum undulatum* n. var. *altecristatum* Ren. et Card., Kansas, Pennsylvanien. *Fontinalis Kindbergii* Ren. et Card., p. 58, Vancouver Island, Oregon. *Antitrichia Californica* n. var. *ambigua* Ren. et Card., Oregon, Portland. *Climacium dendroides* n. var. *Oreganense* Ren. et Card., Oregon, *Cl. Americanum* n. var. *Kindbergii* Ren. et Card., Louisiana, Massachusetts. *Heterocladium aberrans* Ren. et Card. (*Microthamnium aberrans* Ren. et Card., Mss.), p. 59, Idaho. *Brachythecium acuminatum* n. var. *subalbicans* Ren. et Card., Louisiana, Florida. *B. Idahense* Ren. et Card., p. 60, Idaho. *Scleropodium caespitosum* n. var. *sublaeve* Ren. et Card., Florida. *Hylocomium triquetrum* n. var. *Californicum* Ren. et Card., Kalifornien.

In einer Nachschrift wird bemerkt, dass nach Untersuchung eines Originalexemplares *Rhacomitrium Oreganum* Ren. et Card., Bot. G., 1888, p. 98, identisch ist mit *R. varium* Mitten.

78. **Röll, Julius.** Vorläufige Mittheilungen über die von mir im Jahre 1888 in Nordamerika gesammelten neuen Arten und Varietäten der Laubmoose. (Bot. C., vol. 44, 1890, p. 385—391, 417—424.)

Diagnosen der aufgefundenen neuen Laubmoose, nämlich: *Dicranum Bonjeani* De Not. n. var. *Schlotthaueri* Barn. et *Roellii* Barn. et *alatum* Barn.; *Barbula subcylindrica* Broth., von der sehr ähnlichen *B. cylindrica* nur durch Blattbau verschieden; *Timmiella Vancouveriensis* Broth., von *T. flexiseta* (Br.) Limpr. durch Grösse, Deckel und Sporen abweichend; *Grimmia (Platystoma) cinclidodontea* C. Müll., mit *G. apocarpa* zu vergleichen; *G. (Rhacomitrium) speciosa* C. Müll., ausgezeichnete Art; *Guembelia (Euguembelia) tenella* C. Müll., habituell *Grimia contorta* ähnlich; *Guembelia (Platystomium) crassinervia* C. Müll.; *Scouleria aquatica* Hook. var. *catilliformis* C. Müll.; *Ulota megalospora* Vent.; *Orthotrichum stenocarpum* Vent., *O. Roellii* Vent., *O. Schlotthaueri* Vent., *O. euryphyllum* Vent., *O. praemorsum* Vent., *O. rhabdophorum* Vent., *O. strictum* Vent. n. subsp. von *O. Lyellii*, *O. speciosum* n. var. *Roellii* Vent., *O. pulchellum* Smith. n. var. *leicodon* Vent.; *Pohlia longibracteata* Broth.; *Bryum Roellii* Phil.; *Mnium Roellii* Broth., schöne von allen Arten des Genus leicht zu unterscheidende Species; *Myrinia Dieckii* Ren. et Card.; *Pseudoleskea stenophylla* Ren. et Card.; *Fontinalis antipyretica* var. *rigens* Ren. et Card., *F. mollis* C. Müll.; *Neckera Menziesii* var. *limnobioides* Ren. et Card.; *Camptothecium lutescens* Huds. var. *occidentale* Ren. et Card., *C. dolosum* Ren. et Card. n. subsp. von *C. aeneum*; *Brachythecium laetum* Brid. var. *fallax* et *Roellii* et *pseudo-acuminatum* Ren. et Card., *B. albicans* Neck. var. *occidentale* Ren. et Card., *B. reflexum* Stark. var. *Pacificum* Ren. et Card., *B. Villardi* Ren. et Card., *B. Roellii* Ren. et Card., *B. pseudo-Starkii* Ren. et Card.; *Raphidostegium Roellii* Ren. et Card.; *Amblystegium Schlotthaueri* Ren. et Card.; *Hypnum polygamum* Sch. var. *longinerve* Ren. et Card., *H. aduncum* Hdw. var. *filiforme* Ren. et Card., *H. Heufleri* Jur. var. *Villardi* Ren. et Card., *H. Dieckii* Ren. et Card. und *H. Haldanianum* Grey. var. *Roellii* Ren. et Card.

79. **Smyth, B. B.** Additions to the Flora of Kansas. (Transactions Kansas Acad. of Science, vol. XII, 1889, p. 115—119. Topeka, 1890.)

Standortsverzeichniss über 96 Moose des Gebiets. p. 116 wird *Barbula henrici* R. A. Rau, n. spec., Rocks, Saline County, leg. J. Henry beschrieben, von *B. chloronotos* Bruch hinreichend verschieden.

80. **Spruce, Richard.** A new North American Lejeunea. (B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 258—259.)

Beschreibung von *Lejeunea (Cololejeunea) Macounii* Spruce, n. sp., Brit. Columbia, leg. Macoun.

*81. **Underwood, Lucien M.** A new North American Lejeunea. (B. Torr. B. C., vol. XVII, 1890, No. 10, p. 261.)

Vgl. auch Ref. 105, 116, 121, 123.

2. Südamerika.

82. **Bescherelle, Émile et Massalongo, C.** Hépatiques. Mission scientifique du cap Horn. (Botanique, T. V, 1889. 54 p. avec 5 pl.)

Bearbeitung der von den Botanikern der französischen Mission des Cap Horn gesammelten Lebermoose. Angeführt werden 88 Arten, darunter folgende n. spec.: *Plagiochila fuegiensis, patagonica, Savatieriana, subpectionata, Hyadesiana; Leioscyphus (?) abnormis; Lophocolea (?) gottscheaeoides; Lepidozia saddlensis; Lejeunea fuegiana, Savatieriana, decurvicuspis; Polyotus Hariotianus.*

83. **Spruce, Rich.** Hepaticae Bolivianae, in Andibus Boliviae Orientalis annis 1885—1886, a cl. H. H. Rusby lectae. (Mem. of the Torrey Bot. Club. vol. I, No. 3, p. 113—140, 1890.)

Die Collection umfasst 100 Arten, darunter folgende nov. sp.: *Frullania boliviana, humilis, mollicula, laticaulis, odontostipa; Lejeunea clavulata, Rusbyi, malleigera, fastigiata, increscens, marasmodes, gracilicaulis; Radula mammosa, clavaeflora; Herberta serrata; Bazzania Rusbyi; Cephalozia fragillima; Plagiochila mapiriensis, gracilicaulis, viminea, Rusbyi, lignicola, rufoviridis, Boliviana; Lophocolea quadridentata; Jungermannia oppositifolia; Noteroclada arrhiza.*

Vgl. auch Ref. No. 116, 121.

III. Asien.

84. **Bescherelle, Émile.** Nouvelle Contributions à la Flore Bryologique du Tonkin. (J. de B., 1890, No. 11, p. 201—206.)

Verf. erhielt von Balansa folgende in Tonkin gesammelte Moose: *Wilsoniella tonkinensis* Besch. nov. sp., ähnlich der *W. pallida,* aber durch Diöcie, Blattbau und Kapsel verschieden. — *Trematodon tonkinensis* Besch. nov. sp. — *Leucoloma lucinerve* Mitt. — *Physcomitrium repandum* Mitt. — *Gymnostomum repandum* Griff. — *Bryum plumosum* Dozy et Molk. — *Racelopus pilifer* Dozy et Molk. — *Papillaria floribunda* C. Müll. — *Meteorium phymatodes* Besch. nov. sp., dem *M. attenuatum* Mitt. benachbart. — *M. Balansaeanum* Besch. nov. sp., mit *M. squarrosum* und *onustum* zu vergleichen. - *Homalia scapellifolia* Mitt. — *Trachypus baviensis* Besch. nov. sp., von *T. bicolor* durch Zellnetz verschieden. — *Pterigynandrum julaceum* C. Müll. — *Cylindrothecium angustifolium* Mitt. — *Pseudoleskea cryptocolea* Besch. — *Thuidium tamariscellum* C. Müll. — *Sematophyllum baviense* Besch. nov. sp., dem *S. Gadeanum* sehr ähnlich. — *Rhynchostegium celebicum* (Sand.-Lac.). — *Rh. menadense* (Sand.-Lac.). — *Isopterygium clerophilum* Besch. nov. sp. — *Ectropothecium tonkinense* Besch. nov. sp.

85. **Brotherus, V. F.** Plantae Turcomanicae a G. Radde et A. Walter collectae. III. Musci. (Acta horti Petropolitani, vol. X, No. 2, 1889, p. 562—568.)

Unter den 48 gesammelten Moosen befinden sich folgende nov. sp.: *Tortula desertorum* Broth. (p. 563), am ähnlichsten der *T. montana* (Nees), aber durch Blattbau deutlich verschieden, *T. transcaspica* Broth. (p. 564), von allen Arten der Section *Cuneifoliae* sehr verschieden, *T. Raddei* Broth. (p. 565) mit *T. Vahlii* (Schultz) Wils. zu vergleichen, *Barbula excurrens* Broth. (p. 567), am meisten der *B. brevifolia* (Dicks.) Lindb. verwandt.

86. **Lindberg, S. O. et Arnell, H. W.** Musci Asiae borealis. Beschreibung der von den schwedischen Expeditionen 1875 und 1876 gesammelten Moose mit Berücksichtigung

aller früheren bryologischen Angaben für das Russische Nord-Asien. Theil II. Laubmoose. (K. Sv. V. Ak. Hdlr., Bd. XXIII, No. 10. Stockholm, 1890.)

Die Redaction dieses II. Theiles wurde — veranlasst durch den inzwischen erfolgten Tod Prof. Lindberg's — von Arnell allein besorgt. Nach älteren Angaben waren für das Gebiet 210 Arten bekannt. Durch die schwedischen Expeditionen wurde diese Zahl um 200 bereichert, so dass jetzt für Nord-Asien 410 Arten nachgewiesen sind. Die meisten dieser Moose wurden im Jenisei-Thale gesammelt.

Für jede Art werden die genauen Standortsverhältnisse, die Individuenmenge, die am häufigsten vergesellschafteten Arten etc. mitgetheilt. Von Interesse sind die oft beigegebenen kritischen Bemerkungen.

An neuen Arten und Varietäten sind folgende beschrieben: *Catharinea laevifolia, Schistophyllum bryoides* (L.) var. *subimpar* Lindb. et *varium* Lindb. et *intermedium* Lindb., *Astrophyllum confertidens, magnirete, spinosum* (Voit) var. *microcarpon, Timmia comata, Sibirica, Sphaerocephalus turgidus* (Wg.) var. *elongatus, S. acuminatus, Meesea longiseta* × *triquetra* Arnell, *Bryum pallens* Sw. var. *brevisetum, B. sibiricum, planiusculum, affine* Br. var. *obtusiusculum, flexisetum, calophyllum* Brown var. *proliferum, Pohlia brevinervis, alba, viridis, Gymnostomum eurystomum* (Nees.) var. *subpatulum, Tetraplodon angustatus* (Sw.) var. *latifolius, Leersia rhabdocarpa* (Schwgr.) var. *gymnostoma, Tortula Heimii* (Hedw.) var. *longiseta, Barbula rubella* (Hffm.) var. *brevifolia, B. rotundata, Dicranum Bergeri* Bland. var. *acutifolium, D. Tundrae, Anisothecium rubrum* (Huds.) var. *obtusiusculum, Oncophorus glaucescens, Dorcadion Sibiricum* Grönv., *Coscinodon latifolius, Scouleria Roschewini, Grimmia ericoides* (Schrad.) var. *robusta, G. cavifolia, Leskea nervosa* (Brid.) var. *Sibirica* Arnell, *Anomodon subpilifer, Amblystegium serpens* (L.) var. *rigidiusculum, A. latifolium* et var. *Jeniseiense, A. longicuspis, Richardsoni* (Mitt.) var. *robustum, Tundrae* Arn., *straminum* (Dicks) var. *apiculatum* et *acutifolium, Hypnum apiculigerum, Jeniseiense, Myurella acuminata, Hylocomium Pyrenaicum* (Spr.) var. *cuspidatum, Stereodon recurvatus, polyanthos* (Schreb.) var. *brevifolius* et *subjalaceus* et *longicuspis, Porotrichum obtusatum* und *Fontinalis nitida.*

87. **Lindberg, S.-O.** et **Arnell, H.-W.** Musci Asiae Borealis. Beschreibung der von den Schwedischen Expeditionen nach Sibirien in den Jahren 1875 und 1876 gesammelten Moose mit Berücksichtigung aller früheren bryologischen Angaben für das Russische Nord-Asien. Erster Theil. Lebermoose. (Kongl. Sv. V. Ak. Hdlr. B. XXIII, No. 5, Stockholm, 1889. 4°. 69 p.)

Für das Gebiet werden 96 Lebermoose angegeben. Ausführlich beschrieben werden folgende Novitäten: *Reboulia hemisphaerica* n. v. *longilanata* Lindb.; *Peltolepis grandis* n. v. *angustifrons* Lindb.; *Cheiloscyphus polyanthos* n. v. *grandicalyx* Lindb.; *Martinellia subalpina* n. v. *subrotunda* Lindb.; *Jungermannia quinquedentata* n. v. *turgida* Lindb.; *Lophocolia reflexula* Lindb.; verwandt der *L. Austini* Lindb.; *Martinellia Spitzbergensis* Lindb.; auf Spitzbergen, leg. S. Berggren; *Jungermannia Sahlbergii* Lindb., repräsentirt die neue Untergattung *Mesoptychia* Lindb.; *J. guttulata* Lindb., mit *J. porphyroleuca* verwandt; *Calycularia laxa* Lindb. — Auf *Gymnomitrium (Cesia) suecicum* begründet Lindberg die neue Gattung *Prasanthus* Lindb. Die Gattung *Arnellia*, von L. 1887 auf fertile *Southbya fennica* G. begründet, wird ausführlich beschrieben, desgleichen die Arten *Jungermannia lophocoleoides* Lindb., *longidens* Lindb. und *quadriloba* Lindb. Von *Martinellia apiculata, Jungermannia Kunzei* und *J. lycopodioides* werden die bis dahin unbekannten fertilen Pflanzen beschrieben. Aeusserst werthvoll für die Charakteristik sind die beigegebenen kritischen Bemerkungen über eine grosse Anzahl Arten. Ref. kann an dieser Stelle nur das Wichtigste anführen, weist aber hierauf ganz besonders hin. *Duvalia tenera* G. wird eine neue Gattung *Platycoaspis* Lindb.; *Ermortheca* Mitt. ist mit *Myriorrhynchus* Lindb. und *Fimbriatella* G. synonym. *Radula commutata* und *R. germana* sind nur Varietäten von *R. Lindbergii* G., *Cephalozia media* Lindb. ist synonym mit *C. multiflora* Spr. *Jungermannia setiformis* Ehrh. ist eine *Blepharostoma. Sarcoscyphus obcordatus* Berggr. ist nur Form von *Martinellia irrigua. Jungermannia subcompressa* Limpr. gehört in den Formenkreis von *J. bantriensis*, letztere ist aber nur eine Var. von

J. Muelleri. J. Rutheana Limpr. dürfte mit *J. lophocoleoides* Lindb. identisch sein. *J. Badensis* ist von *J. turbinata* gut verschieden. *Cephalozia heterostipa* Spr. ist Var. von *J. inflata. J. saccatula* Lindb. und *J. subdichotoma* Lindb. dürften nur Varietäten der *J. minuta* darstellen. Nach den von Kaurin gefundenen fertilen Pflanzen von *Sarcoscyphus revolutus* Nees muss diese Art zu *Cesia* gestellt werden.

Vgl. auch Ref. No. 116, 121.

4. Afrika.

88. **Müller, Karl Hal.** Die Moose von vier Kilimandscharo-Expeditionen. (Flora, 1890, p. 465—499.)

Verf. giebt nach den Sammlungen Hannington's, Dr. Hans Meyers (2 Expeditionen) und L. v. Höhnel's, des Reisebegleiters des Grafen Teleki, eine Uebersicht der bis jetzt für den Kilimandscharo bekannten 94 Moose und hebt besonders hervor, dass auch die Mooswelt dieses Berges den allgemeinen geographischen Gesetzen folge, nämlich, dass sie mit zunehmender Höhe immer nordischer wird. Diese 94 Arten vertheilen sich auf folgende Gattungen: *Erpodiopsis* 1, *Andreaea* 2, *Fissidens* 2, *Distichium* 1, *Funaria* 1, *Mnium* 1, *Rhizogonium* 1, *Eupolytrichum* 3, *Leucoloma* 2, *Campylopus* 6, *Scopella* 1, *Rhodobryum* 3, *Leptostomopsis* 1, *Eubryum* 3, *Brachymenium* 1, *Argyrobryum* 2, *Senodictyum* 1, *Apalodictyum* 1, *Sclerodictyum* 1, *Philonotis* 1, *Philonotula* 1, *Eubartramia* 1, *Plicatella* 2, *Orthotheca* 1, *Syntrichia* 1, *Senophyllum* 1, *Leptodontium* 4, *Anoectangium* 3, *Ulozygodon* 1, *Stenomitrium* 1, *Euorthotrichum* 2, *Eugrimmia* 5, *Hedwigia* 1, *Hedwigidium* 1, *Braunia* 1, *Erpodium* 1, *Rhacopilum* 1, *Callicostella* 1, *Daltonia* 1, *Cryphaea* 2, *Porotrichum* 3, *Distichia* 1, *Pilotrichella* 1, *Orthostichella* 3, *Eriocladium* 1, *Papillaria* 2, *Prinodon* 1, *Trachypus* 1, *Leptodon* 1, *Pterogonium* 1, *Entodon* 1, *Anomodon* 1, *Microthamnium* 1, *Cupressina* 1, *Ilyocomiella* 1, *Brachythecium* 2, *Tamariscella* 1, *Trismegistia* 1, *Helicodontium* 1, *Rigodium* 1.

Die Sammlung Höhnel's dehnt sich auf die Region des Kenias aus; sie enthält unter den 20 Arten 17 nov. spec. Dieselben zeigen den innigen Zusammenhang dieser Moose mit denen des Kilimandscharos.

Auf p. 470—499 folgen die lateinischen Diagnosen der aufgestellten neuen Arten. 1. *Erpodiopsis Kilimandscharica* C. Müll. n. gen. et spec., begründet zugleich die neue Familie der *Erpodiopsideae*, welche wie folgt charakterisirt wird: Musci cleistocarpici, surculo pleurocarpico perenni, protothallo confervoideo praedito simplici e protonema egrediente, foliis laxe prosenchymatice reticulatis cochleariformi-ovatis pilo hyalino terminatis. 2. *Distichium Kilimandscharicum* C. Müll., dem *D. capillaceum* am ähnlichsten. 3. **Fissidens lineari-limbatus* C. Müll., von allen Arten durch Blattbau verschieden. 4. *Funaria (Eufunaria) Kilimandscharica* C. Müll., von *F. hygrometrica* durch Blattbau abweichend. 5. *Polytrichum (Eupolytrichum) Höhneli* C. Müll. 6. *Dicranum (Campylopus) procerum* C. Müll., eine höchst merkwürdige, zu der Abtheilung der *Campylopodes exaltata* gehörende Art, deren bis jetzt bekannten 13 Vertreter nur im tropischen Amerika auftreten. 7. *D. (Campylopus) Höhneli* C. Müll. 8. *D. (Leucoloma) drepanocladium* C. Müll., erinnert sehr an *D. scoparium*, gehört aber zur Gruppe *Oncophoroloma*, welche namentlich in Australien ihre Vertreter hat. 9. *D. (Scopella) acanthoneuron* C. Müll. 10. *Bryum (Rhodobryum) rosulatulum* C. Müll. 11. *B. (Rhodobryum) spathulosifolium* C. Müll. = *B. roseum* Mitt. 12. **B. (Rhodobryum) Keniae* C. Müll. 13. *B. (Leptostomopsis) Meruense* C. Müll. 14. *B. (Eubryum) bicolor* C. Müll., sehr schöne, an *B. Schleicheri* erinnernde Art. 15. *B. (Eubryum) nano-torquescens* C. Müll. 16. *B. (Eubryum) inclusum* C. Müll., habituell dem *B. gemmiparum* De Not. ähnlich. 17. *B. (Argyrobryum) ellipsifolium*. 18. *B. (Argyrobryum) argentisetum* C. Müll. 19. *B. (Senodictyum) afro-crudum* C. Müll., vom Habitus des *B. crudum*, aber in allen Theilen kleiner, zarter und eleganter. 20. *Bartramia (Philonotis) tricolor* C. Müll., eine wunderschöne Art, schon an den schwellenden, dreifarbigen Rasen sofort kenntlich. 21. *B. (Philonotula) gemmascens* C. Müll. 22. **B. (Eubartramia) Leikipiae* C. Müll., mit *B. stricta* zu vergleichen. 23. *B. (Plicatella) subgnaphalea* C. Müll., von *B. gnaphalea* schon durch die sternförmig angeordneten Blätter an der Spitze

des Stengels verschieden. 24. *Barbula (Syntrichia) Meruensis* C. Müll., am ähnlichsten der *B. laevipila*. 25. **B. (Syntrichia) Leikipiae* C. Müll. 26. *Trichostomum (Leptodontium) pumilum* C. Müll. 27. *T. (Leptodontium) repens* C. Müll. 28. **T. (Eutrichostomum) Leikipiae* C. Müll. 29. *Zygodon (Anoectangium) viridatus* C. Müll. 30. *Z. (Ulozygodon) Kilimandscharicus* C. Müll. 31. *Orthotrichum (Euorthotrichum) serrifolium* C. Müll. 32. **O. (Euorthotrichum) Leikipiae* C. Müll. 33. **Macromitrium (Macrocoma) liliputanum* C. Müll., den *M. Dregei* am ähnlichsten, aber in allen Theilen viel kleiner. 34. *Grimmia (Eugrimmia) immergens* C. Müll. 35. *G. (Eugrimmia) calyculata* C. Müll. 36. *G. (Eugrimmia) obtuso-linealis* C. Müll. 37. *G. (Eugrimmia) argyrotricha* C. Müll. ist *G. Doniana* zu vergleichen. 38. **Braunia (Eubraunia) entodonticarpa* C. Müll. (39. *B. (Eubraunia) Schimperiana* Bryol. Eur. Da dies Moos von dem abessynischen in etwas abweicht, aber doch nicht von demselben getrennt werden kann, so wird hier eine ausführliche Beschreibung gegeben. 40. *Erpodium (Tricherpodium) Joannis Meyeri* C. Müll. 41. *Cryphaea scariosa* C. Müll. 42. **Lasia flagellacea* C. Müll., am ähnlichsten der *L. Ohioensis* (Sull.). 43. **Fabronia Leikipiae* C. Müll. 44. *Porotrichum subpennaeforme* C. Müll., mit *P. pennaeforme* Mitt. zu vergleichen. 45. *P. ruficaule* C. Müll., habituell ähnlich dem *P. setoso-flagellaceum* C. Müll. aus Neu-Granada. 46. *Distichia platyantha* C. Müll., ein äusserst charakteristisches, durch seine bleiche Farbe sofort anffallendes Moos. 47. **Neckera (Calyptothecium) Höhneli* C. Müll. 48. **N. (Rhystophyllum) Höhneliana* C. Müll. 49. *Pilotrichella chlorothrix* C. Müll., vom Habitus der *P. biformis* Hpe. aus Madagascar, aber viel zarter. 50. **Orthostichella sericea* C. Müll. 51. **O. curvifrons* C. Müll., am ähnlichsten der *O. panduraeformis* vom Cap. 52. **O. capillicaulis* C. Müll., von der *O. tenellula* durch die viel kleineren, dicht dachziegelig angeordneten Blätter zu unterscheiden. 53. *O. tenellula* C. Müll., der *O. capillicaulis* ähnlich. 54. *O. profusicaulis* C. Müll, in der Tracht des Laubes an *O. ampullacea* von den Comoren erinnernd. 55. *Eriocladium cymatocheilos* C. Müll., von den habituell ähnlichen *E. lanosulum* C. Müll. (Comoren) durch charakteristische Blätter verschieden. 56. *Papillaria serpentina* C. Müll., von *P. Africana* deutlich zu unterscheiden. 57 **P. filifunalis* C. Müll. 58. *P. breviculifolia* C. Müll. 59. *Pterogonium Kilimandscharicum* C. Müll., von *P. Madagassum* C. Müll. schon im ganzen Habitus verschieden. 60. *Entodon (Erythrodontium) rotundifolius* C. Müll., habituell am ähnlichsten dem *Pterigynandrum Schweinfurthi*. (Ob *Pterogonium gracile* Mitt.?) 61. **Anomodon (Euanomodon) filivagus* C. Müll., sehr zartes Moos, vom Habitus des *A. clavirameus*, aber durch aufrechte, cylindrische Kapsel sofort zu unterscheiden. 62. **A. (Herpetineuron) Leikipiae* C. Müll. Verf. stellt die *Anomodon*-Arten, deren Blattrippe mit ihrem obersten Verlaufe zickzackartig wird und deren Stengel an der Spitze fast schneckenförmig eingerollt sind, in die eigene Gruppe *Herpetineuron* (Schlangenrippe) und führt alle hierher gehörenden Arten an. 63. *Hypnum (Microthamnion) glabrifolium* C. Müll. (Ob *Microthamnion reptans* Mitt.?) 64. **H. (Cupressina) Höhneli* C. Müll. (*Leikipia* am Kenia und Kilimandscharo). 65. *H. (Hyocomiella) bartramiophilum* C. Müll., zwischen *Philonotis tricolor*. Vertreter einer neuen Section, deren cellulae alares einen relativ grossen eingepressten Flügel bilden. 66. *H. (Brachythecium) gloriosum* C. Müll., sehr schöne, robuste Species, an *B. glareosum* erinnernd. 67. *H. (Brachythecium) nigro-viride* C. Müll. 68. *H. (Tamariscella) loricalycinum* C. Müll.

89. **Melville, J. Cosmo.** Notes on a small collection of Mosses from Mauritius. (Memoires and Scoceedings of the Manchester literary and philosophical Society, 4. sér., I, p. 1–3.)

Unter den 30 aufgeführten Arten sind hervorzuheben: *Hildenbrandtiella nitens* Bosw. mscr. und *Hypopterygium pugiunculus* Bosw. mscr.

90. **Büttner, R.** Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango. (Verh. Brandenb., vol. XXXI, 1889, Berlin, 1890, p. 66, 67.)

I. Musci hepatici: *Mastigo-Lejeunea Büttneri* Steph., Libange bei Gabun; *Plagiochila salvadorica* Steph., San Salvador, der *P. neckeroidea* Mitt. am meisten ähnlich.

II. Musci frondosi: *Calymperes (Hyophilina) orthophyllaceum* C. Müll., Arthingtonfälle bei Kisula; *Syrrhopodon (Orthotheca) semicircularis* C. Müll., Kisula; *Hypnum (Sig-*

matella-Thelidium) Büttnerianum C. Müll., Kisula; *H.* (*Vesicularia) nanocarpum* C. Müll., Sibangefarm bei Gabun; *Bartramia (Philonotis) papillarioides* C. Müll., Kisula; *Sphagnum planifolium* C. Müll., Kisula.

91. **Stephani, F.** Hepaticae Africanae novae in insulis Bourbon, Maurice et Madagascar lectae. (Bot. G., vol. 15, 1890, p. 281—291.)

Lateinische Diagnosen folgender neuer Lebermoose: 1. *Aneura comosa* St. p. 281, Bourbon, leg. Rodriguez. 2. *A. longispica* St. p. 281, Bourbon. 3. *A. nudiflora* St. p. 282, Bourbon. 4. *A. saccatiflora* St. p. 282, Bourbon. 5. *Chiloscyphus grandistipus* St. p. 283, Bourbon. (6. *Taxi-Lejeunea conformis* N. et M. Beschreibung des den Autoren nicht bekannten Perianths dieser Pflanze.) 7. *Eu-Lejeunea carinata* St. p. 283, Madagascar, leg. Camboué, der *Lejeunea cyathophora* Spr. am nächsten stehend. 8. *Cheilo-Lejeunea Kurzii* p. 284, Bourbon. 9. *Cerato-Lejeunea mascarena* St. p. 284, Bourbon, Maurice, leg. Rodriguez, am nächsten der *L. Belangeriana* verwandt. 10. *Cerato-Lejeunea mauritiana* St. p. 285, Maurice, leg. Rodriguez. 11. *Lopho-Lejeunea multilacera* St. p. 285, mit *L. adplanata* verwandt, 12. *Acro-Lejeunea parviloba* St. p. 286, Maurice. 13. *Cerato-Lejeunea Renauldii* St. p. 286, Bourbon. 14. *Lepidosia Stephanii* Renauld, p. 287, Bourbon, steht am nächsten der *Lep. verrucosa* Steph. 15. *Lophocolea borbonica* St. p. 287, Bourbon. 16. *L. inflata* St. p. 287, Bourbon, von *L. triacantha* leicht durch Blattbau zu unterscheiden. 17. *L. longifolia* St. p. 288, Bourbon. 18. *L. rubescens* St. p. 288, Bourbon. 19. *Odontoschisma ligulatum* St. p. 289, Bourbon. 20. *Plagiochila Cambuena* St. p. 289, Madagascar. leg. Camboué. 21. *P. Rodriguezii* St. p. 290, Bourbon. 22. *P. tenax* St. p. 290, Bourbon. 23. *Schistocheila borbonica* St. p. 290, Bourbon. 24. *S. piligera* St. p. 291, Madagascar, leg. Camboué.

Die beigegebenen drei lithographirten Tafeln bringen vergrösserte Abbildungen der Blätter.

Vgl. auch Ref. No. 116.

V. Australien.

92. **Colenso, W.** On new Indigenous Cryptogams, of the Orders Lycopodiaceae, Musci and Hepaticae. (Tr. N. Zeal., vol. 20, 1887. [Wellington 1888]. p. 238—254.)

Verf. beschreibt folgende nov. sp.: *Mnium xanthocarpum* Col. p. 238, Norsewood, County of Waipawa, dem *M. novae-zealandiae* Col. benachbart. 2. *Polytrichum tongariroense* Col. p. 239, Mount Ruapehu, Tongariro Range, County of East Taupo, leg H. Hill, von dem nächst verwandten *P. dendroides* Comm. weit verschieden. 3. *Isothecium* (*Hypnodendron) heterophyllum* Col. p. 240, County of Waipawa, von *I. mensiesii* Hook. f. et. Wils., *I. kerrii* Mitt. und *I. marginatum* Hook. f. et Wils. durch Kapselbau, Perichätialblätter etc. hinreichend verschieden. 4. *I. (Hypnodendron) obscurum* Col. p. 241, County of Waipawa. 5. *I. (Hypnodendron) tomentosum* Col. p. 242, north of Napier, leg. A. Hamilton, von dem nahestehenden *I. comosum* Hook. f. et Wils. deutlich verschieden. 6. *Hypopterygium elegantulum* Col. p. 242, County of Waipawa, den *H. tamariscinum* und *H. rotulatum* Hedw. benachbart. — 7. *Jungermannia geminiflora* Col. p. 243, County of Waipawa, mit *J. monodon* Hook. f. et Tayl. zu vergleichen. 8. *Plagiochila recta* Col. p. 244, County of Waipawa, nähert sich der *Jungermannia serrata* Lind. und *J. approximata* Lind, von *J. radiculosa* Mitt. und *J. hypnoides* Lind. durch Blattbau verschieden. 9. *Plagiochila caespitosa* Col. p. 244, Norsewood, County of Waipawa. 10. *P. heterophylla* Col. p. 245, County of Waipawa, nähert sich der *P. distans* Col. und *P. distinctifolia* Lind., mit *P. spinulosa* Nees et Mont. zu vergleichen. 11. *P. rotundifolia* Col. p. 246, Mount Tongarico, County of East Taupo, leg. H. Hill. 12. *P. trispicata* Col. p. 246, County of Waipawa, ausgezeichnete Art. 13. *P. axillaris* Col. p. 246, mit voriger Art vergesellschaftet. 14. *P. subfasciculata* Col. p. 247, County of Waipawa, die nächst ähnliche Art ist *P. exilis* Col. 15. *Gottschea truncatula* Col. p. 247, County of Waipawa, von *G. trichotoma* Col. hinreichend verschieden. 16. *G. flavovirens* Col. p. 248, in Gesellschaft der vorigen Art, am meisten ähnlich der *G. pallescens* Col. und *G. laete-virens* Col. 17. *G. squarrosa* Col. p. 248, Hawke's Bay, leg. A. Hamilton, mit *G. nobilis* Nees und *G. dichotoma* Col. zu vergleichen. 18. *G. plumulosa* Col.

p. 249, C. of Whakatana, leg. A. Hamilton, der *G. pinnatifolia* Nees benachbart. 19. *G. homophylla* Col. p. 250, County of Whakatana, leg. A. Hamilton, höchst ausgezeichnete Art. 20. *Isotachis rosacea* Col. p. 250, north of Napier, leg. A. Hamilton, von *J. Lyallii* Hook. f. durch Farbe, Blatt- und Zellbau verschieden. 21. *Trichocolea elegans* Col. p. 251, von *T. tomentella* und *T. lanata* schon durch Habitus verschieden. 22. *Frullania viridis* Col. p. 252, County of Waipawa, von *F. squarrosula* Hook. f. durch Habitus, Farbe, Blatt etc. verschieden. 23. *F. echinella* Col. p. 252, an *Myrtus bullata*, County of Waipawa. 24. *Fossombronia gregaria* Col. p. 252, north of Napier, leg. H. Hill. 25. *Zoopsis tenuicaulis* Col. p. 253, mit *Symphyogyna* vergesellschaftet, Tongariro, leg. H. Hill., äusserst kleines Lebermoos, mit *Zoopsis argentea* Hook. f. et Tayl. zu vergleichen. 26. *Z. ciliata* Col. p. 253, Norsewood. 27. *Symphyogyna connivens* Col, p. 254, Tongariro.

93. **Colenso, W.** A Description of some Newly-discovered Indigenous Cryptogamic Plants. (Tr. N. Zeal., vol. XXII, 1889. [Wellington 1890.] p. 454—457.)

Diagnosen und begleitende kritische Bemerkungen folgender nov. sp.: 1. *Gottschea clandestina* Col. p. 254, County of Waipawa, mit *G. marginata* Col. zu vergleichen. 2. *Chiloscyphus involucrata* Col. p. 455, County of Waipawa, ähnlich dem *C. Spruceana* Col. 3. *Lepidozia retrusa* Col. p. 455, County of Waipawa, der *L. capilligera* Lindb. und *L. laevifolia* Hook. f. benachbart. 4. *L. occulta* Col. p. 446, County of Waipawa, mit *L. capilligera* und *L. Lindenbergii* Gottsche zu vergleichen. 5. *Aneura perpusilla* Col. p. 456, County of Waipawa, von *A. muscoides* Col. deutlich verschieden. 6. *A. polymorpha* Col. p. 457, County of Waipawa.

*94. **Wild.** On the Mosses and Hepatics of the Synopsis, Queensland Flora, and its two supplements. (Proceed. of the Roy. Soc. of Queensland, vol. V, Part. III.)

Vergl. auch Ref. No. 116, 121.

VI. Antarktisches Gebiet.

95. **Gottsche.** Die Lebermoose Süd-Georgiens. In „die internationale Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. 8°. Berlin, 1890. p. 449—453.

Von den mitgebrachten 11 Arten sind folgende nov. spec.: *Jungermannia elata, J. propagulifera, J. varians, J. koeppensis, J. badia, Lophocolea koeppensis, L. georgiensis.* Auf den beigefügten acht Tafeln werden diese Arten und ferner noch *Jungermannia barbata* und *Gottschea pachyphylla* abgebildet.

96. **Müller, C.** Bryologia Austro-Georgiae. In „die internationale Polarforschung 1882—1883. Die deutschen Expeditionen und ihre Ergebnisse. Bd. II. 8°. Berlin, 1890. p. 279—322.

In einleitender bryo-geographischer Schilderung vergleicht Verf. die Mooswelt Süd-Georgiens mit der Moosvegetation anderer antarktischer Inseln. Auf Süd-Georgien wurden von der Expedition 52 Moose gesammelt, von denen nur eine einzige Art, *Catharinea antarctica* C. Müll. auch auf Kerguelen vorkommt. Die übrigen 51 Arten sind nov. spec. Die Diagnosen sind in lateinischer, die begleitenden Bemerkungen in deutscher Sprache geschrieben. Die neuen Arten sind wie folgt benannt: *Andreaea regularis, A. viridis, A. Willii, Distichium austro-georgicum, Catharinea (Psilopilum) tapes, Polytrichum austro-georgicum, P. macrorhaphis, P. timmioides, P. plurirameum, P. nanocephalum, Mielichhoferia austro-georgica, Bryum obliquum, B. lamprocarpum, B. inflexum, B. amplirete, B. viridatum, B. pulvinatum, Dicranum austro-georgicum, D. tenui-cuspidatum, Blindia grimmiacea, B. brevipes, B. subinclinata, B. pallidifolia, B. dicranellacea, Conostomum rhynchostegium, Bartramia leucolomacea, B. pycnocolens, B. subpatens, B. Oreadella, B. Willii, B. acicularis, Meesea austro-georgica, Barbula fontana, B. runcinata, B. filaris, B. lepto-syntrichia, B. anamacamptophylla;* **Willia** *grimmioides* (n. gen. et n. sp.), *Grimmia urnulacea, G. occulta, G. syntrichiacea, G. hyalino-cuspidata, G. austro-patens, G. Willii, G. glacialis, Guembelia immerso-leucophaea, Hypnum georgico-glareosum, H. austro-*

stramineum, *H. georgico-uncinatum*, *H. austro-fluviatilis*, *H. georgico-antarcticum*. (Der Name *Bartramia subpatens* C. Müll. ist zu ändern, da schon Hampe 1865 unter gleichem Namen ein Moos aus den Anden von Bogota beschrieb. Ref.)

C. Monographien, Moosfloren, Moosgeschichte.

97. **Amann.** Mnium subglobosum Br. eur. (Revue bryologique, 1890, p. 53—56.)

In der Umgebung von Davos tritt *Mnium subglobosum* ziemlich häufig und meist reich fruchtend auf. Eine aufgefundene eigenthümliche Form von *M. punctatum* L. gab Verf. Veranlassung, diese beiden Arten eingehend zu untersuchen. Die Unterschiede beider benachbarter Arten werden ausführlich mitgetheilt, schliesslich wird noch darauf hingewiesen, dass sie ein ähnliches Verhalten zu einander zeigen wie *M. spinosum* Schwgr. zu *M. spinulosum* B. E.

98. **Anderson, Gunnar.** Studier öfver Torfmossar i söchra Skåne. (Bih. t. br. sv. Vet.-Akad. Handl., Bd. 15, Afd. III, No. 3. Stbun, 1889. 43 sid.

Mit Unterstützung der Schwedischen Akademie der Wissenschaften hat der Verf. Untersuchungen über die Pflanzenreste und Lagerungsverhältnisse in den quartären Bildungen, insbesondere in Torfmooren, in dem südlichen Theil von Schonen unternommen.

Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile, einen speciellen, in welchem Verf. eine Beschreibung einiger interessanten Localitäten liefert, und einen allgemeinen, in welchem er die Resultate zusammenfasst, doch mit der bestimmten Reservation, dass die von ihm in dieser Abhandlung beschriebenen Verhältnisse wahrscheinlich nur für die südlichsten Theile von Schweden Giltigkeit haben.

Weil in dieser Abhandlung die Resultate der ersten systematischen Untersuchung in Schweden über diesen interessanten Gegenstand niedergelegt sind, wollen wir hier eine kurze Uebersicht des späteren Theiles der Abhandlung liefern. In grossen Zügen zeigen die schoenischen Torfmoore volle Uebereinstimmung mit den dänischen (nach Steenstrup).

Der Verf. theilt die Ablagerungen derselben nach ihren Pflanzenresten folgendermassen ein:

I. Die arktische Vegetation.

Nur einige Ergänzungen zu Nathorst's Arbeiten sind diesbezüglich zu machen. So die Auffindung von *Diapensia lapponica* und die sichere Bestimmung von *Andromeda polifolia*. Dabei ist eine Insectenfauna mit den Pflanzenresten harmonirend aufgefunden: *Amara alpina* Fabr., *Cymatopterus* cfr. *fuscus* L., *Gaurodytes articus* Pay. (?), *Thanatophilus lapponicus* Fabr., *Otiorrhynchus maurus* Gyll., *Ilybius guttiger* Gyll., *Teronia* cfr. *nigra* Fabr.

Dabei ist die Auffindung einer subalpinen Flora zwischen dieser und der folgenden Schicht zu verzeichnen, mit grossblättrigen Weiden wie *Salix phylicifolia* und anderen. — In geologischer Hinsicht bemerkt der Verf. das Auftreten von arktischem Torf, von einer Mächtigkeit bisweilen von 10 cm, die Thon- und Lehmablagerungen, welche diese Abtheilung zusammensetzt.

Die von Steenstrup aufgestellte Zone der Espe, welche der Verf. der Zone der Birke auf unseren Gebirgen parallelisirt, hat er — im Gegensatz zu den Verhältnissen der dänischen Moore — von so unbedeutender Mächtigkeit gefunden, dass er die Vegetation der Espe nur als „die kurze Uebergangszeit zwischen dem Rücktreten der arktischen Flora und der Einwanderung der Kiefern“ ansieht.

II. Die Vegetation der Kiefern.

Zusammen mit den Rückständen dieses Baumes hat er folgende Pflanzen aufgefunden: *Alisma Plantago* L., **Betula odorata*, *Carex* sp., **Cornus sanguinea* L., **Corylus Avellana* L., **Crataegus* (selten), *Nuphar luteum* (L.) Sm. (sparsam), *Nymphaea alba* L., **Populus tremula* L., *Potamogeton* sp., *Prunus Padus* L., *Rhamnus Frangula* L., **Salix aurita* L., **S. caprea* L., **S. cinerea* L., *S. repens* L., *Scirpus lacustris* L., **Vi-*

burnum Opulus L. (Die mit * bemerkten sind auch in analogen Schichten der interessanten Kalktuffablagerung von Benestad in Schoenen aufgefunden.) Nicht ein einziger Rest von der Fichte ist entweder in dieser noch in übrigen Schichten der Torfmoore aufgefunden. — Das reichliche Vorkommen von Resten von Wasserpflanzen und die Beschaffenheit des Schlammes weist darauf hin, dass die Ablagerung im Allgemeinen in offenen Gewässern vor sich ging.

III. Die Vegetation der Eiche.

Dieser Baum ist der charakteristische für die dritte grosse Abtheilung der schoenischen Torfmoore. In diesen Schichten hat der Verf. von folgenden Pflanzen Reste aufgefunden.

Theils mit der Kiefer zusammenwachsend: *Betula odorata* Bechst., *Carex* sp., *Corylus Avellana* L., *Crataegus*, *Menyanthes trifoliata* L., *Nuphar luteum* (L.) Sm. *Nymphaea alba* L., *Populus tremula* L., *Potamogeton* sp., *Pteris Aquilina* L., *Salix aurita*, **S. caprea* L., *S. cinerea* L.

Theils neu auftretend: *Alnus glutinosa* (L.) J. Gaertn., *Betula verrucosa* Ehrh.? *Evonymus europaea* L.? **Fraxinus excelsior* L., *Myriophyllum* ?, **Quercus Robur* L. (syn. *Qu. pedunculata* Ehrh.), *Ranunculus sceleratus* (L. Th. Fr. ?), *Sorbus Aucuparia*, **Tilia europaea*, *Viscum album* L., *Mnium affine* Bland., *Chara hispida* Wallr. oder *intermedia* A. Br. (* giebt das Vorkommen in der Eichenzone bei Benestad an (siehe oben). — Zu bemerken ist, dass in diesem Torfmoore alle bestimmbaren Reste zu *Quercus pedunculata* Ehrh. gehören, während nach Steenstrup (von andern Forschern wie Vaupell, Hansen, Rostrup doch entgegengesetzte Angaben) im Allgemeinen in den dänischen *Qu. sessiliflora* Ehrh. vorkommt. — Weiter ist hervorzuheben das Auffinden von *Viscum album* L., jetzt in Schoenen gänzlich ausgestorben.

IV. Die Vegetation der Buche.

In den Torfmooren sind zurzeit Rückstände von diesem Baum nicht aufgefunden worden. Der Verf. versuchte aber nachzuweisen, dass die oberste Abtheilung der Torfmoore, welche die stark vermoderten Reste insbesondere der Erle enthält, die Zeit der Buche repräsentirt. Dieses thut er durch Vergleich mit der Vegetation in den Niederungen des jetzigen Buchenwaldes, in welchen Feuchtigkeit liebende Pflanzen der vorigen Vegetationen als Ueberreste aufzufinden sind. Gunnar Andersson-Lund.

99. **Arnell, H. W.** Om de Skandinaviska Thyidia tamariscina. (Ueber die Skandinavischen Th. t.) (Bot. N., 1890, p. 73—80. 8⁰. Lund 1890.)

A. fand die sonst seltene Moosart *Thyidium delicatulum* (L., Hedw.) Mitt. 1876 häufig im Jeniseithal in Sibirien und nachher im südlichen Schweden an mehreren Stellen. Verf. untersuchte, hierdurch veranlasst, die *Thyidia tamariscina* des Herbars der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, sowie die seines eigenen Herbars.

I. *Th. tamariscifolium* (Neck.) Lindb. Zu dieser Art werden oft irrthümlicherweise üppigere Formen von *delicatulum* geführt. Sie ist doch eine gute, nicht zu verwechselnde Art. Dunkelgrün, grob; Blätter mit längeren Papillen als die verwandten Arten. Spitze der Astblätter aus einer zugespitzten Zelle bestehend, die keine Papillen trägt. Perichätialblätter mit einfachen oder verzweigten Haaren berandet. Fruchtreife im Winter (etwa Februar). Verbreitung ziemlich beschränkt. Verf. sah Exemplare von Skandinaviens südlichen und mittleren Theilen (viele Standorte), Färoarne, Island, Westpreussen und Ungarn; sah keine russische Exemplare und fand die Art nicht in Sibirien; sie dürfte auch in Nordamerika fehlen.

II. *Th. delicatulum* (L., Hedw.) Mitt., hellgrün, von der vorigen leicht durch die abgestutzte, papillöse Endzelle der Astblätter zu unterscheiden, von der folgenden durch die Stammblätter. Diese sind von einer eirundlich-triangulären Basis an allmählich zugespitzt mit zurückgerollten Spitzenrändern und dem Nerv vor der Spitze aufhörend. Frucht dicker und weniger gebogen als bei den folgenden, Fruchtreife etwas früher als bei der vorigen, etwa October bis Januar. Verbreitung Südschweden, Dänemark, Finnland, Russland, Preussen, Belgien, Frankreich, Sibirien, Nordamerika.

III. *Th. recognitum* (Hedw.) Lindb. Mehr gracil als die beiden andern; dunkelgrün-bräunlich. Stammblätter von breiter Basis plötzlich in eine flache Spitze verjüngt, deren Nerv bis in die Spitze hinausverlaufend. — Fruchtreife etwa September bis October. Verbreitung: Allgemein im südl. Schweden bis zu Angermanland sowie in Frankreich, Deutschland und dem Jeniseithal in Sibirien bis zu 900; ebenso in Nordamerika.

Ljungström (Lund).

100. **Arnell, H. W.** Om några Jungermannia ventricosa Dicks närstående lefvermossarter (=Ueber einige der J. ventricosa nahestehenden Lebermoosarten). (Bot. N., 1890, p. 97—104. 8°. Lund, 1890.)

A. durchmusterte die bezüglichen Arten im Herbar der Köngl. Akademie der Wissenschaften und verglich sie mit den in seinem eigenen enthaltenen. Folgendes ergab sich, besonders in Betreff der geographischen Verbreitung und des Artwerthes.

I. *J. alpestris* Schleich. ist eine gute Art mit nördlicher Verbreitung; Schweden, Norwegen, Finnland, Böhmen, Vogesen, Schweiz, Grönland, Jenisei.

II. *J. Wenzelii* Nees., eine lange verkannte Art mit entschieden nördlicher Verbreitung, Schweden, Norwegen, Finnland, Schlesien, Bayern, Steiermark, Spitzbergen, Grönland, Jenisei.

III. *J. guttulata* Lindb. und Arnell. Blattzellen mit äusserst verdickten Wänden; Gonidien immer fehlend. Steht *J. porphyroleuca* am nächsten. Wächst an faulen Stämmen. Schweden (von Blekinge bis ganz nördlich), Norwegen, Finnland, Sibirien.

IV. *J. longidens* Lindb. hat bisweilen die Wände der Blattzellen verdickt. An Baumwurzeln und Felsenwänden. Schweden, Norwegen, Finnland, Deutschland (Blankenburg und Schwarzwald), Sibirien.

V. *J. porphyroleuca* Nees. dürfte nur eine Varietät von *J. ventricosa* sein, da das hauptsächliche Unterscheidungsmerkmal, die Wandverdickungen, an den Ecken der Blattzellen sogar am selben Stiel sehr wechselnd ist. Durch das ganze skandinavische Florengebiet. Ljungström (Lund).

101. **Barnes, C. R.** Artificial Keys to the Genera and Species of Mosses recognized in Lesquereux and James Manual of the Mosses of North America. (Transact. of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, vol. VIII, 1890, p. 12–81.)

Analytischer Schlüssel zum Bestimmen der Gattungen und Arten der in dem Werke von Lesquereux und James aufgeführten Moose Nordamerikas.

102. **Braithwaite, R.** The British Moss-Flora. (Part. XIII, p. 105—144, pl. LXI à LXVI. London, 1890. Price 6 sh.)

In Lief. XIII dieses Werkes werden beschrieben und abgebildet: *Splachnum ampullaceum, vasculosum, pedunculatum; Tetraplodon bryoides, angustatus; Tayloria tenuis, lingulata = Dissodon splachnoides; Oedipodium Griffithii; Discelium nudum; Amblyodon dealbatus; Nanomitrium tenerum = Ephemerum tenerum*; *Physcomitrella patens; Physcomitrium sphaericum, pyriforme; Funaria obtusa = (Entosthodon ericetorum), F. calcarea, fascicularis, attenuata (= E. Templetoni), microstoma, hygrometrica; Oreas Mielichhoferi = Mielichhoferia nitida; Stableria gracilis = Orthodontium gracile; Leptobryum pyriforme; Pohlia acuminata, polymorpha.*

*103. **Britton, Elizabeth, G.** An introduction to the study of mosses. (The Microscope, vol. X, 1890, p. 38—45.)

104. **Britton, Elizabeth, G.** A Handbook of the mosses of North-eastern America. (B. Torr. B. C., vol. XVII, 1890, No. 10, p. 260.)

105. **Britton, Elizabeth, G.** New Mosses of North Amerike. (Bot. G., vol. 15, 1890, p. 151.)

Bemerkungen über *Didymodon Hendersoni* und *Coscinodon Renauldi* cfr. Ref. No. 76.

105a. **Cardot, J.** Hypnum circinale Hook. (Revue bryologique, 1890, p. 17—18.)

Verf. fand in seinem Herbare bei einer Revision der Section *Drepanium* des Genus *Hypnum* ein steriles Exemplar des *Hypnum circinale* Hook, gefunden zu Killarney, Irland, von M. D. Moore. Von Moore war es als *H. hamulosum* B. S. vertheilt worden. *H. cir-*

cinale Hook, bisher nur aus Nordamerika bekannt, ist diöcisch (Lesquereux et James stellten es zu den monöcischen Arten). Auf die Unterschiede von *H. cupressiforme* wird näher eingegangen. *H. Sequoiete* C. Müll. aus Kalifornien unterscheidet sich von *H. circinale* nur durch die Basalzellen der Blätter.

106. **Catalogue** of the Mosses in the Collections of Dr. Vasey and Dr. Lopham, now in the University Herbarium. (Rept. Dept. Nat. Hist. Northwestern Univ., 1889, p. 17—19.)

107. **Clos, D.** Quelques cas de stérilité de plantes. (Associat. franç. pour l'avanc. des sciènc., sess. 18, II, 1889, p. 516—517.)

Verf. fand in einem Zeitraume von 35 Jahren im Jardin des plantes zu Toulouse nur einmal fruchtende Exemplare der *Lunularia vulgaris*, obgleich sie dort steril oder mit Brutkörperchen besetzt in grosser Menge vorkommt.

Von *Marchantia polymorpha* wurden im botanischen Institute zu Toulouse nur stets ♀ Pflanzen mit Archegonien gefunden, niemals traten Pflanzen mit Antheridien auf.

108. **Corbière, L.** Les Fossombronia du département de la Manche. (Revue bryologique, 1890, p. 1—6. c. 1 tab.)

Die Gattung *Fossombronia* ist in der Umgegend Cherbourgs ungemein reich vertreten. Verf. gruppirt die gefundenen Arten wie folgt: a. Sporae foveolatae vel reticulatae 1. *F. angulosa* Raddi, 2. *F. Dumortieri* Lindb. (Die auch hierher zu stellende *F. incurva* Lindb. wurde nicht beobachtet.) b. Sporae echinato-squamosae vel verrucosae. 3. *F. caespitiformis* De Not., 4. *F. Husnoti* L. Corb., 5. *F. verrucosa* Lindb. (bisher nur von Blida, Algier, bekannt). c. Sporae cristatae. 6. *F. pusilla* (Dill.) Dum. et var. *ochrospora* Lindb. et var. *decipiens* L. Corb., 7. *F. cristata* Lindb. — Diagnosen, ausführliche Notizen über Literatur und specielle Standorte werden bei jeder Art gegeben. Die Tafel bringt Sporenzeichnungen von jeder Art.

109. **Deloynes, P.** Les Grimmia de la région de l'Ouest. (Bull. de la Bibliothèque Scientifique de l'Ouest, 2e année, II part., No. 7, p. 93—104, 1889.)

Nach einleitender Schilderung des Gebietes und Angabe der vorhandenen bryologischen Literatur beschreibt D. ausführlich die vorkommenden 12 *Grimmia*-Arten, giebt die speciellen Fundorte an und bringt zum Schlusse eine analytische Tabelle zum Bestimmen der Arten.

110. **Husnot, T.** Les Philonotis dioïques. (Revue bryologiques, 1890, p. 42—47.)

Verf. unterzog die diöcischen Formen der Gattung *Philonotis* einer eingehenden Untersuchung. Nach Recapitulation der Ansichten der verschiedensten Autoren über den Werth der einzelnen Arten folgt ein kurzer analytischer Schlüssel zur Bestimmung der von ihm angenommenen 6 Arten, nämlich: *Ph. Arnellii* = *Ph. fontana* var. *capillaris* Arnell, *Ph. marchica* Brid., *Ph. capillaris* Lindb. = *Ph. marchica* var. *tenuis* Boul., *Ph. caespitosa* Wils., = *Ph. mollis* Vent. non Dozy et M., *Ph. fontana* Brid. et var. *gracilescens* Schpr., *alpina* Brid. und *falcata* Brid., *Ph. calcarea* Schpr. Jede Art ist mit ausführlicher Diagnose versehen, auch werden die französischen Fundorte citirt. Auf beigegebener lithographirter Tafel giebt Verf. die Habitusbilder, sowie die vergrösserten Darstellungen der Blätter, Blüthenstände, Kapseln, Peristome etc.

111. **Husnot, T.** Muscologia Gallica. 9e livraison, p. I—VIII. (Clef analytique des genres, p. 257—284 et pl. 69—79.) 5 Fr.

Schlussheft des I. Bandes. Beschrieben und abgebildet werden: *Mnium* (6 Arten), *Cinclidium* 1, *Aulacomnium* 2, *Amblyodon* 1, *Meesea* 4, *Paludella* 1, *Conostomum* 1, *Anacolia* 1, *Bartramia* 6, *Bartramidula* 1, *Philonotis* 7, *Breutelia* 1, *Timmia* 3, *Tetraphis* 1, *Tetrodontium* 2, *Buxbaumia* 2, *Diphyscium* 1, *Atrichum* 4, *Oligotrichum* 1, *Pogonatum* 4, *Polytrichum* 7, *Oreas* 1, *Scopelophila* 2, *Geheebia* 1.

112. **Jameson, G.** Rhabdoweisia crenulata as a French moss. (Revue bryologique, 1890, p 6.)

Das unter No. 401 in den Musci Galliae unter dem Namen *Weisia denticulata* (Cascades du Coeur et d'Enfer) Moos ist *Rhabdoweisia crenulata* = *Didymodon crenulatus* Mitt. — J. fand die Art fruchtend auch in Westmoreland.

113. **Jensen, C.** De danske Sphagnumarter. (Die dänischen Sphagnumarten.) (Botanisk Forenings Festskrift. Kjöbenhavn, 1890. S. 52-116. M. 6 Tavler.)

Verf. giebt nach einer Einleitung eine ausführliche Beschreibung der dänischen Subgenera und Species der Torfmoose, von 6, theils Blattformen, theils anatomische Bilder enthaltenden Tafeln begleitet. Der Text ist ausschliesslich dänisch. In Dänemark sind folgende *Sphagna* gefunden: *S. imbricatum* Russ., *cymbifolium* (Ehrh.) Hedw., *papillosum* Lindb. (subsp.), *medium* Limpr. (subsp.), *subsecundum* C. E. Nees, *contortum* Schultz, *platyphyllum* Lindb. (subsp.), *teres* (Schpr.) Ångström, *squarrosum* Crome, *compactum* DC., *molle* Sull., *subnitens* Russ. et Warnst.; *acutifolium* Ehrh., *quinquefarium* (Braithw.) Warnst., *Warnstorfii* Russ., *rubellum* Wils., *fuscum* (Schpr.) Klinggräff, *Russowii* Warnst., *Girgensohnii* Russ., *fimbriatum* Wils., *tenellum* Brid., *recurvum* Pol. de Beauv., *amblyphyllum* Russ. (subsp.), *angustifolium* (subsp. nov.), *laxifolium* C. Müll., *majus* Russ., *riparium* Ångström, *obtusum* Warnst. Die *Sphagnum*-Flora enthält demnach 23 Species und 5 Subspecies. O. G. Petersen.

114. **Levier, E.** Die una varieta nuova inermis della Riccia atromarginata Lev. (N. G. B. J., XXII, 1860, p. 288.)

L. legt von *Riccia atromarginata* Lev. eine **nov. var.** *inermis* vor, welche vollständig kahl und etwas grössser als die typische Art ist; von Borzì nächst Palermo gesammelt.

Bezüglich der Haarlosigkeit normal gewimperter *Riccia*-Arten macht aber Verf. auf *R. Bischoffii* var. *maxima* und *R. tumida* var. *inermis* (*R. Michelii* Rdi.) aufmerksam, welche in der Umgegend von Florenz vorkommen und kahl sind. Interessant ist ferner der Fall, dass *R. papillosa* Mor., welche im Herbst und zu Anfang des Winters von weissen Haaren dicht überzogen ist, zur Frühlingszeit kahl erscheint. Solla.

115. **Lickleder, M.** Die Moosflora der Umgegend von Metten. Abtheilung I. (Beilage zum Jahresbericht der Studienanstalt Metten für 1889—1890, p. 1-62. Mit 1 Taf.)

In der Einleitung (p. 1—25) spricht Verf. über die Grenzen der Verbreitung der Moose, ihre allgemeinen Lebensbedingungen, ihren Nutzen und giebt eine für den Laien berechnete kurze Schilderung ihres Baues und ihrer wesentlichen Theile. Zur besseren Erläuterung werden auf der beigegebenen Tafel in 12 Figuren Haube, Deckel, Urne, Hals und Peristom der Mooskapsel abgebildet. Es folgt eine Schilderung des durchforschten Gebietes mit Angabe der interessantesten Moosfunde.

In den folgenden Beschreibungen lehnt sich Verf. an Milde und Limpricht an, manche Standortsangaben wurden Molendo, Bayerns Lebermoose, und Duval, Irlbacher Flora, entnommen. Neue Arten sind nicht aufgestellt. Den Schluss bildet die Gattung *Amphoridium*.

116. **Mc. Ardle, David.** Additions to the Irish Moss Flora. (J. of B., 1890, p. 237—239.)

Verf. erwähnt, dass Cardot nach Untersuchung eines in seinem Herbar befindlichen kleinen Exemplars von *Hypnum circinale* Hook. (Killarney, leg. D. Moore) dies Moos für eine Form von *H. hamulosum* halte. Verf. möchte dagegen dasselbe als eine der Gruppe *filiforme* von *H. cupressiforme* angehörende Form betrachten und giebt die ausführliche Synonymie desselben. Zum Schluss werden noch Fundorte folgender Moose namhaft gemacht: *Fontinalis antipyretica* und *F. squamosa* (Nordamerika), *Hypnum molluscum* (Nordamerika), *H. sericeum* (Nordamerika, von Canada bis Rocky Mountains), *Andreaea petrophila* (Neuseeland, Island, Fuegia, Tasmania, Anden von Südamerika), *Fissidens bryoides*, *F. viridulus* (Neuseeland, Island, Nordamerika), *Campylopus introflexus* (Killarney, Auckland, Campbell-Inseln), *Bartramia Halleriana* (Nord- und Südamerika, Fuegia, Tasmania, Australien, Indien, Afrika), *Hookeria laetevirens* (Westindien, Killarney).

117. **Philibert.** Le Brachythecium latifolium (Lindb.) fertile. (Revue bryologique, 1890, p. 19—20.)

Dies von Lindberg zuerst als *Hypnum latifolium* beschriebene Moos war bisher nur steril bekannt. Verf. erhielt von Hagen und Kaurin zu Lom in Norwegen gesammelte

Fruchtexemplare desselben, welche er eingehend beschreibt. Der Frucht nach steht *Brachythecium latifolium* dem *B. rivulare* sehr nahe.

118. **Philibert.** Sur la fructification du Marsupella revoluta Dumortier. (Revue bryologique, 1890, p. 33—34.)

Verf. beschreibt ausführlich die von Chr. Kaurin und E. Ryan in Norwegen gefundenen fertilen Exemplare des genannten Lebermooses.

119. **Rabenhorst, L.** Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oestereich und der Schweiz. Bd. IV. Die Laubmoose von K. Gustav Limpricht. (Lief. XII—XIII. 8⁰. 1890. Leipzig. (Ed. Kummer.) Preis à Lief. 2.40 Mk.

Lief. XII bringt zunächst den Schluss der Gattung *Schistidium*. *Sch. gracile* (Schleich) und *Sch. alpicola* (Sw.), welche früher als Varietäten zu *Sch. apocarpum* gestellt wurden, sind hier als selbständige Arten aufgefasst. *Grimmia platyphylla* Mitt. wird als Varietät *γ. latifolium* Zett. zu *Schistidium alpicola* gestellt. *Grimmia sphaerica* hält L. für eine forma *decipiens* von *Schistidium atrofuscum* Schpr. p. 714 wird *Sch. brunnescens* Limpr. n. sp. beschrieben, Mödling bei Wien, leg. Juratzka. Den Schluss der Gattung bildet *Sch. teretinerve* (Limpr.) = *Grimmia (Eugrimmia?) teretinervis* Limpr. olim. — Es folgt die Gattung *Coscinodon* Spreng. mit *C. cribosus* und *C. humilis* Milde. — Die Gattung *Grimmia* Ehrh. ist durch 34 Arten vertreten. *G. triformis* Car. et D. Not. fand Verf. unter Moosen, welche P. G. Lorentz an der Wormser Joch-Strasse gesammelt hatte, p. 733 wird ausführlich *G. Ganderi* Limpr. beschrieben. Mit *G. incurva* Schwg. ist *G. Hageni* Kaurin identisch. *G. sessitana* D. Not. ist monöcisch (Venturi hatte sie für diöcisch erklärt), identisch mit dieser Art ist *G. anceps* Boul. p. 757 ist *G. subsulcata* Limp. n. sp. beschrieben. = *G. alpestris β. microstoma* Br. eur. — *G. subsquarrosa* Wils. ist nach L. nur eine forma *propagulifera* von *G. Mühlenbeckii* Schpr., ebenso ist *G. Stirtoni* Schpr. nur forma *propagulifera* von *G. trichophylla* Grev. Zu *G. decipiens* (Schultz) Lindb. wird *G. robusta* Ferg. gestellt.

Lief. XIII. *Racomitrium papillosum* Kindb. = *Grimmia papillosa* Kindb. ist nur var. *β. asperula* (Geheeb.) von *G. elatior*. Zu *G. funalis* f. *epilifera* Zett. gehört *G. calvescens (imberbis)* Kindb. p. 776. *G. andreaeoides* Limpr, n. sp., nur steril bekannt. Für *G. Ungeri* Jur. konnte aus dem Gebiete kein Standort nachgewiesen werden. Es folgt die Gattung *Dryptodon* Brid. mit *D. patens, Hartmani* und *atratus*. *D. Hartmani* var. *montenegrina* Breidl. et Sz. ist die fruchtende und auch die ♂ Pflanze der Stammart. — Gattung *Racomitrium* Brid. 9 Arten. *R. affine* (Schleich) = *R. heterostichum β. alopecurum* Hüb. ist eigene Art, zu welcher als var. *obtusum* (Sm. Lindb.) = *R. heterostichum* var. *γ. gracilescens* Br. eur. gestellt wird. — 3. Gruppe: *Ptychomitrieae*. Gattung *Brachysteleum* Rchb. mit *B. polyphyllum* (Dicks) und *B. glyphomitrioides* (Bals. et D. Not.). = *Ptychomitrium pusillum* Br. eur. — 4. Gruppe: *Hedwigieae*. Gattung *Hedwigia* Ehrh. mit *H. albicans* (Web.) Lindb. (Dem leidigen Prioritätsrechte zufolge musste der allbekannte Name *H. ciliata* Ehrh. zum Opfer fallen. Ref. vermag sich mit solchen Aenderungen nicht recht befreunden.) — Es folgen noch *Hedwigidium imberbe* (Sm.) und *Braunia alopecura* (Brid.) — Ein Register zu den bisher beschriebenen Arten bildet den Schluss dieser Lief. und zugleich des I. Bandes.

(Ref. kann nicht unterlassen, den gewiss berechtigten Wunsch zu äussern, dass die Lief. des II. Bandes in beschleunigterem Tempo erscheinen möchten!)

120. **Röll, J.** Ueber die Warnstorf'sche Acutifoliumgruppe der europäischen Torfmoose. (Bot. C., vol. 42, 1890, p. 230—234, 262—266, 296—300, 326—330, 357—362.)

Sehr detaillirte Besprechung der genannten Warnstorf'schen Arbeit, in welcher Verf. namentlich auf die Prioritätsrechte der Artenbenennung zurückkommt, im übrigen aber sich polemisirend gegen Warnstorf und Russow wendet.

121. **Stephani, F.** Die Gattung Lejeunea im Herbarium Lindenberg, revidirt von F. Stephani. (Hedwigia, 1890, p. 1—22, p. 69—99, p. 133—142.)

Verf. unterzog die im Wiener Hofcabinet aufbewahrte äusserst wichtige Sammlung Lindenbergs (nebst einigen späteren vom Hofcabinet eingeschalteten Erwerbungen) einer Revision. Die Hauptaufgabe, welche sich Verf. stellte, abgesehen von der Richtigstellung der Arten, war die, „das ganze Material in die von Spruce so vortrefflich abgegrenzten

Subgenera einzureichen, da für viele Pflanzen der Synops. Hepat. hierüber die allergrösste Unklarheit herrschte." — Welche unendliche Mühe diese Arbeit verursachte, dürfte schon aus der Zahl der untersuchten Exemplare — 1157 Nummern — hervorgehen. Von jeder untersuchten Pflanze wird der genaue Standort angeführt und damit die geographische Verbreitung, hinsichtlich der in der Synopsis mancher Irrthum unterläuft, richtig gestellt.

Ref. ist leider genöthigt, aus der Fülle des dargebotenen sich nur auf die Erwähnung der neu aufgestellten Arten beschränken zu müssen. Es sind dies folgende: *Ptycholejeunea Perrottetii* St. p. 5, Nilgherries, leg. Perrottet, von der ähnlichen *Pt. semirepanda* durch Blätter, Amphigastrien und Perianth verschieden. *Acrolejeunea Borgenii* St. p. 10, Madagascar, leg. Borgen. *Platy-Lejeunea setosa* St. p. 14, Mexico. *Lopho-Lejeunea Zollingeri* St. p. 14, Java, mit *Lejeunea plicatiscypha* Tayl. zu vergleichen. Zu *Cauda-Lejeunea* St. n. subg. sind folgende Arten zu stellen: *C. Lehmanniana, africana* (= *Thysananthus africanus* St.), *Leiboldii* St., *recurvistipula* (= *Lejeunea* r.), *harpaphylla* (= *Lejeunea harpaphylla*) und *Crescentiana* (= *Lejeunea Crescentiana*). *Odonto-Lejeunea sagittistipula* St. p. 19, Mexico. *Archi-Lejeunea Bongardii* St. p. 20, Marianen. *Priono-Lejeunea angulistipa* St. p. 69, Guadeloupe. *Drepano-Lejeunea Hampeana* St. p. 70, Java, mit *D. Lejeunea inchoata* Meiss. zu vergleichen. *D. Lejeunea bidens* St. p. 71, Peru. *D. Lejeunea Teysmanni* G. ms., Sumatra, der *Lejeunea tridactyla* G. am ähnlichsten, aber von allen Arten leicht zu unterscheiden. *Lejeunea papilliloba* St. p. 73, Demerara. *Pycno-Lejeunea hyalina* St. p. 77, Bogota. *Eu-Lejeunea corallina* St. p. 83, Radack. leg. Chamisso. *Eu-Lejeunea-olivacea* St. p. 85, Ind. orient. *Eu-Lejeunea zacuapana* St. p. 87, Mirador, Zacuapa, leg. Liebmann. *Cheilo-Leujeunea sandvicensis* St. p. 88, Sandwich Inseln. *Micro-Lejeunea microstipula* St. p. 89, Java. *M. Lejeunea stricta* St. p. 90, Mirador. *Colo-Lejeunea Kegelii* St. p. 91. *Cerato-Lejeunea amazonica* St. p. 91, Paramaribo. *Lejeunea Poeppigiana* Nees ms. p. 92, Brasilien. *Lejeunea pyriformis* St. p. 93, Zacuapa. *Cerato-Lejeunea miradorensis* St. p. 93, Mirador. *Colo-Lejeunea Montagnei* Lehm. ms., p. 96, Cuba. *Coluro-Lejeunea acroloba* Mont. ms., p. 97, Manila. *Coluro-Lejeunea Junghuhniana* St. p. 97, Java.

Zum Schlusse giebt Verf. noch eine Zusammenstellung nach Untergattungen von allen untersuchten Arten. Darnach enthält die Sammlung von *Acro-Lejeunea* 15 Arten, *Archi-Lejeunea* 18, *Brachio-Lejeunea* 7, *Bryo-Lejeunea* 7, *Cauda-Lejeunea* 3, *Cerato-Lejeunea* 25, *Cheilo-Lejeunea* 13, *Colo-Lejeunea* 15, *Coluro-Lejeunea* 5, *Crossoto-Lejeunea* 2, *Dicrano-Lejeunea* 7, *Diplasio-Lejeunea* 3, *Drepano-Lejeunea* 14, *Eu-Lejeunea* 34, *Euosmo-Lejeunea* 12, *Harpa-Lejeunea* 5, *Homalo-Lejeunea* 5, *Hygro-Lejeunea* 18, *Lepto-Lejeunea* 8, *Lopho-Lejeunea* 9, *Macro-Lejeunea* 1, *Mastigo-Lejeunea* 7, *Micro-Lejeunea* 11, *Odonto-Lejeunea* 6, *Omphalo-Lejeunea* 1, *Pelto-Lejeunea* 1, *Platy-Lejeunea* 8, *Priono-Lejeunea* 8, *Ptycho-Lejeunea* 8, *Pycno-Lejeunea* 11, *Sticto-Lejeunea* 2, *Strepsi-Lejeunea* 15, *Taxi-Lejeunea* 20, *Thysano-Lejeunea* 8 und *Trachy-Lejeunea* 2 Arten.

122. **Venturi.** Barbulae rurales. (Revue bryologique, 1890, p. 49—53.)

Verf. studirte eingehend die Formen von *Barbula ruralis* und beschreibt als neue Varietäten *α. var epilosa, β. var. densiretis γ. var. hirsuta.*

123. **Warnstorf, C.** Contributions to the knowledge of North American Sphagna. (Bot. G., vol. 15, 1890, I, p. 127—140, II, p. 189—198, III, p. 217—227, IV, p. 242—255.)

Höchst wichtiger Beitrag für die Kenntniss und über die Verbreitung der nordamerikanischen *Sphagna*.

Die Beschreibungen sind sehr ausführlich, ebenso die begleitenden kritischen Bemerkungen. Die Synonyme sind vollständig angegeben, ferner sind alle bekannten Fundorte notirt. Ref. kann aus Raummangel sich nur auf eine Angabe der vorkommenden Arten und Varietäten beschränken. Die Arbeit wird das Interesse jedes Sphagnologen beanspruchen.

I. Sphagna acutifolia. 1. *Sphagnum fimbriatum* Wils. et var. *tenue* Grav. et *arcticum* C. Jens. 2. *S. Girgensohnii* Russ. c. var. *coryphaeum* Russ., *stachyodes* Russ. et. *molle* Russ. 3. *S. Russowii* Warnst. c. var. *poecilum* Russ., *rhodochroum* Russ. f. *dasyanoclada* Warnst. et var. *Girgensohnioides* Russ. et *obscurum* Russ. 4. *S. fuscum* (Schpr.) v.

Klinggr. c. var. *fuscescens* Warnst. et f. *robusta* et *dasy-anoclada* W. var. *fusco-viride* (Russ.) f. *robusta* W. 5. *S. tenellum* (Schpr.) v. Klinggr. c. v. *versicolor, viride* et *pallescens* Warnst. 6. *S. Warnstorfii* Russ. c. var. *purpurascens* Russ., *versicolor* Russ. et *viride* Russ. 7. *S. quinquefarium* (Braithw.) Warnst. var. *roseum* Jur. f. *dasy-homoclada* et *dasy-homalo-drepanoclada* W. et var. *viride* Warnst. et f. *homaloclada* W. 8. *S. acutifolium* (Ehrh.) Russ. et Warnst. c. var. *purpurascens* W., *versicolor* W. et f. *robusta* W. et var. *flavo-rubellum* W., *viride* W., *pallescens* W. et f. *dasy-drepanoclada* W. 9. *S. subnitens* Russ. et Warnst. var. *flavicomans* Card., *viride* W. et *obscurum* W. 10. *S. molle* Sulliv.

II. Sphagna cuspidata. 11. *S. macrophyllum* Bernh. 12. *S. Floridanum* (Aust.) Card. 13. *S. Lindbergii* Schpr. 14. *S. riparium* Angstr. 15. *S. recurvum* (P. B.) Russ. et Warnst. c. var. *pulchrum* Lindb., *mucronatum* Russ, *amblyphyllum* Russ., *parvifolium* (Sendt.) Warnst. 16. *S. cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warnst. c. var. *Torreyanum* (Sull.), *Miquelonense* Ren. et Card., *falcatum* Russ. et *plumosum* Bryol. Germ. 17. *S. Mendocinum* Sull. et Lesq. 18. *S. Fitzgeraldi* Ren. 19. *S. Trinitense* C. Müll.

III. Sphagna squarrosa. 20. *S. squarrosum* Pers. var. *spectabile* Russ. et *semisquarrosum* Russ. 21. *S. teres* Angstr. var. *imbricatum* Warnst. et *subsquarrosum* W. et *squarrosulum* Lesq.

IV. Sphagna polyclada. 22. *S. Wulfianum* Girg. var. *versicolor* et *viride* W.

V. Sphagna rigida. 23. *S. compactum* DC. et var. *squarrosum* Russ.

VI. Sphagna subsecunda. 24. *Pylaiei* Brid. var. *ramosum* Warnst. f. *nigricans* Brid., var. *versicolor* Warnst. f. *ferruginea* W. var. *sedoides* (Brid.) Lindb. 25. *S. cyclophyllum* Söll. 26. *S. platyphyllum* (Sull.) Warnst. 27. *S. contortum* Schultz. 28. *subsecundum* Nees. 29. *S. rufescens* Bryol. Germ. 30. *S. obesum* Wils.

VII. Sphagna cymbifolia. 31. *S. Portoricense* Hamp. 32. *S. imbricatum* (Hornsch.) Russ. 33. *S. cymbifolium* Ehrh. et var. *laeve* W., *sublaeve* Limpr., *papillosum* (Lindb.) Schpr. 34. *S. medium* Limpr. et var. *laeve* f. *purpurascens* (Russ,) et f. *versicolor* W., *virescens* W., *fuscescens* W. et *albescens* W.

Eine grössere Zahl der von verschiedenen Autoren in neuerer Zeit aufgestellten Arten wurden als Synonyme eingezogen.

124. **Weed, W. H.** On the formations of siliceous sinter by the vegetation of thermal springs. (Amer. J., vol. XXXVII, p. 351—359.)

An der Entstehung des Kieselsinters im Geysirgebiete des Yellowstone National Park betheiligt sich unter den Moosen *Hypnum aduncum* Hedw. var. *gracilescens* B. S.

D. Sammlungen.

125. **Carrington et Pearson.** Hepaticae Britanniae exsiccatae. Fasc. IV, No. 216, to 290. Manchester, 1890. Price 1 £, 10 s.

Von den zur Ausgabe gelangten, prächtig präparirten Lebermoosen seien erwähnt: *Gymnomitrium coralloides, G. revolutum, Marsupella ustulata, M. sparsifolia, Nardia compressa, Plagiochila asplenioides* var. *minor, P. spinulosa* var. *procumbens, Mylia Taylori, M. anomala, Scapania subalpina, S. uliginosa, S. planifolia, Diplophyllum albicans, D. taxifolium, Adelanthus Carringtoni, Jungermannia saxicola, J. Kunzei, Pearsoni, J. turbinata, J. incisa, J. capitata, J lycopodioides, J. barbata, J. Orcadensis, J. Bantriensis* et var. *Muelleri, J. gracillima, Cephalozia catenulata, C. multiflora, C. bicuspidata* var. *tenuirama, C. Lammersiana, C. curvifolia, C. fluitans, C. divaricata, Pleuroclada albescens, Lophocolea spicata, Harpanthus scutatus* var. *imbricatus, H. Flotowii, Bazzania tricrenata, Kantia Trichomanis, Lepidozia reptans, L. cupressina* var. *tumidula, Mastigophora Woodsii, Radula Carringtoni, R. Holtii, Porella laevigata, Lejeunea Rossettiana, L. calcarea, L. ovata* var. *pumila, L. microscopica, L. diversiloba, L. Holtii, L. flava, L. patens, Dumortiera irrigua, Blasia pusilla, Riccardia latifrons, Riccia nigrella.*

126. Hepaticae Galliae. Fasc. VIII, No. 176—200. Prix 5 fr.

In Fasc. VIII dieser Sammlung sind ausgegeben: *Alicularia scalaris major, Plagiochila interrupta, Scapania aequiloba, S. irrigua, S. curta, Jungermannia hyalina, J. crenulata inundata, J. atrovirens, J. Muelleri, J. intermedia, J. Limprichtii, J. Michauxii, Cephalozia Helleriana, C. media, C. catenulata, C. serriflora, Ptilidium pulcherrimum, P. ciliare Wallrothianum, Radula Lindbergii, Porella rivularis, Fossombronia Dumortieri, F. cristata, Aneura multifida ambrosioides, A. incurvata, A. latifrons.*

VIII. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

Referent: **Emil Knoblauch.**

Inhaltsübersicht.

I. Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. Lehr- und Handbücher.

1. **Warming, Eug.** Handbuch der systematischen Botanik. Deutsche Ausgabe von Emil Knoblauch. Mit einer Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüthe

und Frucht. Vom Verf. durchgesehene und ergänzte Ausgabe. Mit 578 Abbildungen. Berlin (Gebr. Borntraeger), 1890. XII + 468 p. 8⁰. — Da sich W.'s „Haandbog i den systematiske Botanik" unter den kürzeren botanischen Lehrbüchern durch übersichtliche Darstellung und reichen Inhalt besonders auszeichnet, so entschloss sich der Herausgeber zur Veranstaltung einer deutschen Bearbeitung dieses Werkes; er erfreute sich bei derselben der Unterstützung W.'s. Was die Darstellung anbetrifft, so zeichnet sich schon das dänische Original durch eine übersichtliche Bearbeitung nicht nur der Phanerogamen, sondern auch der Kryptogamen aus; letztere wurden ziemlich ausführlich behandelt, da das Verständniss der morphologischen und systematischen Verhältnisse bei den Phanerogamen sich auf das der entsprechenden Verhältnisse bei den Kryptogamen gründen muss. Betreffs des Inhalts sind die zahlreichen morphologischen und biologischen Angaben des „Haandbog", welche für den Unterricht von grossem Werth sind, hervorzuheben. Drude hat in der Bot. Z. (1886) und an mehreren anderen Orten die Gründlichkeit und Klarheit der Darstellung und den vielseitigen Inhalt des „Haandbog" hervorgehoben und sich dahin ausgesprochen, es erscheine das Urtheil nicht ungerechtfertigt, dass von den kurzgefassten Lehrbüchern W.'s „Haandbog" die beste Einführung in die heutige Systemlehre der Pflanzen gebe und, ins Deutsche übersetzt, unsere heimischen Studienmittel in höchst wünschenswerther Weise vermehren würde.

In der vorliegenden deutschen Ausgabe wurden die genannten Vorzüge des Originals bewahrt und auf Grund der neueren Literatur, aus welcher die entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten Goebel's, neuere biologische und systematische Arbeiten u. A. besonders zu berücksichtigen waren, vermehrt. Die deutsche Ausgabe des Handbuches ist jedenfalls das erste Lehrbuch gewesen, welches z. B. die kurz vorher erschienenen, wichtigen Arbeiten Brefeld's über das System der Pilze weiteren Kreisen zugänglich gemacht hat. Das „Handbuch" wurde so keine Uebersetzung, sondern eine neue Bearbeitung. Das Neue rührt theils von W., theils vom Herausgeber her. Die vielen von Letzterem gemachten Aenderungen und Zusätze erlaubten es nicht, dass alle seine Zusätze als solche kenntlich gemacht wurden, wie es Koehne in seiner sehr anerkennenden Besprechung (Bot. Z., 1890, p. 347) angiebt.

Das zu Grunde gelegte System schliesst sich im Allgemeinen dem Eichler'schen System an, berücksichtigt aber vielfach (s. p. III—IV) die von Engler ausgeführte Durcharbeitung des letzteren. Eine Uebersicht von Engler's System der Angiospermen (zuerst erschienen in dessen „Führer durch den Kgl. Botan. Garten der Univ. Breslau", Breslau, 1886) wurde auf p. X—XI gegeben. Auf den Abdruck von Drude's Phanerogamensystem verzichtete der Herausgeber mit Rücksicht darauf, dass es allgemein zugänglich ist (in: Schenk, Handbuch der Botanik, 3. Bd., p. 296—412). Die allgemeinen Gesichtspunkte, unter welchen das System dargestellt ist, sind von W. auf p. IV—V auseinandergesetzt; aus pädagogischen Gründen (zur Wahrung der übersichtlichen Darstellung etc.) sind jedoch die hier genannten systematischen Principien bei den Familien bisweilen nicht bis ins Einzelne verfolgt.

Der Auswahl der Abbildungen wurde besondere Sorgfalt gewidmet. Mehrere Abbildungen des dänischen Originals wurden durch bessere ersetzt, viele andere neu aufgenommen, so dass die Gesammtzahl auf 578 stieg.

Fast alle Familien wurden behandelt und ausführlich unter Hervorhebung des Wesentlichen charakterisirt; von den Gattungen wurden die wichtigeren je nach ihrer Bedeutung für den Unterricht in Deutschland mehr oder weniger eingehend gekennzeichnet, von den Nutzpflanzen, insbesondere den officinellen Pflanzen, wurden auch die hauptsächlichsten Arten genannt.

Eine „Einleitung in die Morphologie und Biologie von Blüthe und Frucht" vom Herausgeber stellt die wichtigeren Erläuterungen über Blüthe und Frucht übersichtlich zusammen; vielfach konnte sie auf die Erläuterungen des Haupttextes verweisen.

Die nach dem Erscheinen dieser deutschen Ausgabe veröffentlichte dritte dänische Ausgabe (Warming. Den systematiske Botanik. Kjöbenhavn, 1891) unterscheidet sich von jener wesentlich nur durch die Neubearbeitung der Algen (von Wille) und der Pilze (von

Rostrup). Wille und Rostrup hatten aber auch schon bei der deutschen Ausgabe mitgewirkt. Als neue Ordnung der Phanerogamen erscheint in der dritten dänischen Ausgabe die der Dipsacales mit den Familien der *Valerianaceae, Dipsacaceae* und *Calyceraceae*.

2. Eichler, A. W. Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik. 5. Aufl. Berlin, 1890. gr. 8°. — Unveränderter Abdruck der vierten Auflage.

3. Pax, Ferd. Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. Mit 126 Abbildungen. (Stuttgart, 1890, X + 404 p. 8°.) — Verf. will in diesem für den Studirenden bestimmten Buche die Hauptergebnisse der pflanzlichen Morphologie zusammenfassen. Die Morphologie der Vegetationsorgane wird gewissermaassen nur als eine vorbereitende Einleitung für die Besprechung der Reproductionsorgane behandelt. Der Verf. hat sich bemüht, den verschiedenen Disciplinen morphologischer Forschung in gebührender Weise gerecht zu werden, lässt daher die Ergebnisse der teratologischen Untersuchungen nicht unberücksichtigt und betont gegenüber den Forderungen entwicklungsgeschichtlicher Arbeiten die durch vergleichend-morphologische Studien gewonnenen Resultate mit Entschiedenheit. Verf. räumt in morphologischen Fragen der phylogenetischen Behandlungsweise den Vorrang ein und damit müsse nothwendigerweise die vergleichende Behandlung in den Vordergrund treten. — Die die niederen Kryptogamen betreffenden Thatsachen werden nur kurz gestreift; Verf. verweist in dieser Hinsicht auf andere Lehrbücher. Mit Hülfe der in den Anmerkungen citirten Litteratur wird man sich leicht über einzelne morphologische Fragen eingehender unterrichten können.

Referent folgt in dem eben Gesagten den vom Verf. im Vorworte gemachten Angaben und giebt in Nachstehendem eine Uebersicht des Inhaltes:

Einleitung.

Erster Theil: Morphologie der Vegetationsorgane. Der Spross. I. Aufbau des Sprosses und der Sprosssysteme. 1. Blattfolge. 2. Verzweigung und Sprossverkettung. 3. Sprossfolge. II. Biologie des Sprosses. 1. Erneuerungssprosse. 2. Ueberwinterung; Knospen. 3. Vermehrungssprosse; Wanderungsvermögen. III. Plastik des Sprosses. 1. Der Spross unter abnormen Bedingungen. 2. Sprossformen; metamorphosirte und reducirte Sprosse. 3. Reducirte Sprosse der Parasiten. IV. Entwicklungsgeschichte des Sprosses. 1. Vegetationspunkt. 2. Wachsthumsphasen. 3. Anlage und Entwicklung von Organen am Vegetationspunkt. 4. Adventivsprosse. 5. Reducirte Organe. V. Beziehungen der Blätter eines Sprosses zu einander. 1. Blattstellung, Phyllotaxis. 2. Modificirte Blattstellungen. 3. Aestivation, Knospendeckung; Vernation, Knospenlage. VI. Das Blatt. 1. Entwicklungsgeschichte des Blattes. 2. Plastik des Blattes. — Die Wurzel. I. Plastik der Wurzel. 1. Bau und Verzweigung der Wurzel. 2. Unterschied zwischen Wurzel und Spross. II. Entwicklungsgeschichte der Wurzel. 1. Spitzenwachsthum der Wurzel. 2. Entwicklung von Seiten- und Adventivwurzeln. III. Biologie der Wurzel. 1. Wurzeln nicht parasitärer Pflanzen. 2. Wurzeln der Parasiten. — Anhang: Das Trichom.

Zweiter Theil: Morphologie der Reproductionsorgane. Die Blüthe. I. Einzelblüthe und Blüthenstand. 1. Aufbau des Blüthenstandes. 2. Plastik des Blüthenstandes. 3. Biologie des Blüthenstandes. II. Bau und Entwicklung der Blüthe. 1. Begriff der Blüthe. 2. Anordnung der Organe in der Blüthe. 3. Entwicklungsgeschichte der Blüthe im Allgemeinen. III. Plastik der Blüthe und der einzelnen Blüthentheile. 1. Symmetrieverhältnisse der Blüthe. 2. Betheiligung der Achse an der Blüthenbildung. 3. Blüthenhülle. 4. Androeceum. 5. Gynoeceum. — Die Fortpflanzung. I. Ungeschlechtliche Fortpflanzung. II. Geschlechtliche Fortpflanzung. 1. Geschlechtliche Fortpflanzung der Kryptogamen. 2. Desgleichen der Phanerogamen. III. Verhältniss der geschlechtlichen zur ungeschlechtlichen Fortpflanzung. 1. Generationswechsel. 2. Apogamie; Aposporie.

4. Müller, C. Medicinalflora. Eine Einführung in die allgemeine und angewandte Morphologie und Systematik der Pflanzen mit besonderer Rücksicht auf das Selbststudium für Pharmaceuten, Mediciner und Studirende. Mit 380 Fig. (Berlin, 1890, X + 562 p. 8°.) — Das Werk soll zunächst von den Pharmaceuten in den vorakademischen Jahren studirt werden. Auch für Mediciner ist das Werk bestimmt, ferner für Schulamtscandidaten, besonders solche, welche

Botanik als Nebenfach betreiben; die Medicinalflora soll dem „Studirten in Amt und Würden" nachträglich das zu treiben ermöglichen, wozu die kurz bemessene Studienzeit nicht ausreichte. Mit besonderer Sorgfalt ist deshalb die Didaktik berücksichtigt worden. Ueberall ist das Prinzipielle in den Vordergrund gerückt, und im speciellen Theil ist überall der rothe Faden, welcher sich durch das natürliche System, wie durch die künstlichen hindurchzieht, aufzudecken versucht worden. Fast gar nicht ist die specielle Drogenkunde berücksichtigt. Die Anatomie ist ganz ausgeschlossen, weil sie erst während des Academicums mit Erfolg behandelt werden kann. Die Blüthenmorphologie ist im Sinne von Eichler's Blüthendiagrammen verarbeitet; dem ganzen Buche ist Eichler's System zu Grunde gelegt worden. (Nach den Angaben des Verf.'s im Vorworte.)

Das Werk konnte die neue Ausgabe der deutschen Pharmakopöe leider nicht mehr benutzen.

Unter den Figuren finden sich zahlreiche gute Habitusbilder aus Baillon's „Histoire des plantes".

5. **Sachs, J.** History of botany, 1530—1860. Authorised translation by H. E. Garnsey. (Revised by J. B. Balfour, London [Frowde] 1890, 562 p. 8°.)

6. **Behrendsen, O.** Grundzüge der Botanik. Zum Gebrauch für den Unterricht an höheren Lehranstalten. Mit zahlreichen Holzschnitten. (2. Aufl. Halle, 1890, VI + 220 p. 8°.) — Verf. giebt auf 64 Seiten eine Uebersicht der allgemeinen Morphologie, Anatomie und Physiologie und auf weiteren 142 Seiten Bestimmungstabellen, in denen besonders die hannöversche Flora, z. B. die von Hildesheim, berücksichtigt zu sein scheint. Ob das Werk des Verf.'s einem Bedürfniss der Schulen entgegenkommt, muss die Praxis lehren. Nach der Meinung des Ref. ist es unnöthig, ein botanisches Schulbuch mit so viel Bestimmungstabellen, die bei Verf. sogar die Hauptsache zu sein scheinen, zu belasten. Das Aufsuchen von Pflanzennamen ist gewiss nicht die Hauptaufgabe des Unterrichtes in der Botanik. Verf. mag die erste Auflage wirklich „sorgfältig und gründlich" umgearbeitet haben; die seitdem gewonnenen wissenschaftlichen Resultate hat er aber keineswegs, trotz der gegentheiligen Angabe, „verwerthet und berücksichtigt", wie nur einige Proben beweisen mögen.

p. 1. Die Behauptung, dass den Pilzen, Flechten, Algen Organe im Allgemeinen fehlen, ist unbegründet. Die Fortpflanzungsorgane der Phanerogamen sind nicht „nur veränderte Blattorgane" (Blattorgane soll hier so viel wie Blätter bedeuten, wie aus der voraufgehenden Angabe, dass die Organe der Pflanze sich auf vier Typen: Wurzel, Stengel, Blätter und Haare, zurückführen lassen, erhellt); sie werden allerdings meistens von Blättern getragen oder eingeschlossen, können deshalb aber nicht auf Blätter zurückgeführt werden; man muss vegetative Organe und Fortpflanzungsorgane unterscheiden.

p. 5 sagt Verf.: „Ein Zweig entsteht immer nur in der Achsel eines Blattes. . . . . Nicht gesetzmässig, also [?] auch nicht in der Blattachsel entstehende Knospen heissen adventive Knospen. Sie sind auch nicht exogenen, sondern endogenen Ursprungs . . ." Es giebt aber auch extraaxilläre Zweige. Der dritte der angeführten Sätze widerspricht dem zweiten, insofern als er gerade eine Gesetzmässigkeit mittheilt.

p. 7. Elliptisch und länglich ist doch nicht dasselbe? Die Definition des zusammengesetzten Blattes ist ungenügend.

p. 13. Was soll der Ausdruck „einfach" beim Blüthenboden der unterständigen Blüthen bedeuten?

p. 16. Die entbehrliche Bezeichnung „ovulum" hat man nicht auf den Kern der Samenknospen, sondern auf diese selbst angewandt. Statt Samenknospen sagt man besser Samenanlagen.

p. 17. Die Erörterung der „morphologischen Bedeutung" der Samenanlagen ist überflüssig. Die Bedeutung der Samenanlagen ist eine physiologische und besteht darin, dass sie die weiblichen Fortpflanzungsorgane, insbesondere die Eizelle, einschliessen. — Die unrichtige Angabe über die Placenten von *Lathraea* hat Verf. jedenfalls aus Behrens' methodischem Lehrbuch entlehnt. — Das zur Ernährung des Keimes dienende Gewebe ist

am besten Nährgewebe und nicht Sameneiweiss zu nennen, da seine Nährstoffe gewöhnlich nicht Eiweissstoffe sind; auch ist es keineswegs immer als Endosperm ausgebildet.

7. Glaser, L. Taschenwörterbuch für Botaniker und alle Freunde der Botanik. 2. Aufl. Leipzig (T. O. Weigel) 1890. — Verf. gab eine zweite Auflage des Taschenwörterbuches für Botaniker heraus. Dasselbe enthält nach dem Titel „die botanische Nomenclatur, Terminologie und Literatur nebst einem alphabetischen Verzeichnisse aller wichtigen Zier-, Treibhaus- und Culturpflanzen, sowie derjenigen der heimischen Flora". Das Werk ist besonders dazu zu empfehlen, die Etymologie von Pflanzengattungen und die deutschen, französischen und englischen Trivialnamen wichtigerer Arten nachzuschlagen. Die Angabe der Etymologie vermittelt allerdings das Verständniss der Pflanzennamen, erleichtert aber nicht deren Behalten, wie Verf. annimmt. Das Merken der Etymologie der meisten Pflanzennamen ist eine unnöthige Belastung des Gedächtnisses. Auch ist zu beachten, dass der Name zunächst einfach im Gedächtniss festzuhalten ist; seine Bedeutung ist Nebensache; Hauptsache ist Verständniss der Pflanze, welcher er beigelegt ist. Es ist daher unmöglich, dass dieses Vademecum über „alles Gewünschte" unterrichtet. — Ein grösserer Theil des Werkes behandelt die botanische Literatur „in kurzen und bündigen Anmerkungen über die wichtigsten Autoren und deren Werke", ist aber sehr unvollständig; viele der wichtigsten Autoren und Werke fehlen; andererseits ist manches Nebensächliche aufgenommen worden. Sollte, wie das Vorwort sagt, durch diesen Theil „insbesondere ein Verständniss der den Pflanzennamen gewöhnlich beigefügten Autorenabkürzungen vermittelt" werden, so hätte sich dieses Ziel einfacher erreichen lassen. Störend ist es, dass 30 Seiten Nachträge das Nachschlagen erschweren. — Auf p. 1—58 ist eine kurze Uebersetzung beziehungsweise Erklärung von botanischen termini technici gegeben. Oefters ist die Erklärung jedoch irre führend, z. B. „antheridium, männliches Organ, ähnlich Antheren (bei Algen etc.)", „Dignität = mathematischer Werth", „perispermium, das Perisperm oder Zellgewebe um den Eikern herum, äusseres Sameneiweiss", „corpuscula, Embryosäckchen der Gymnospermen". Auch wären später häufig gebrauchte Ausdrücke aufzunehmen, wie homogam, pleiomer, amphitrop etc. — Vgl. übrigens auch Goebel's Kritik in Flora 1890, p. 350 und des Verf.'s Erwiderung ebenda, p. 502—503.

8. Beissner, L. Handbuch der Nadelholzkunde. Systematik, Beschreibung, Verwendung und Cultur der Freiland-Coniferen. Für Gärtner, Forstleute und Botaniker. (Berlin [Parey] 1891, XX und 576 p. 8°. 138 Abb.) — Das Werk behandelt in drei Theilen: I. Die Systematik aller bekannten Coniferen; II. Die Beschreibung der Freiland-Coniferen und III. Die Cultur der letzteren. Der zweite Theil (p. 25—492) ist der umfangreichste.

9. Nyman, C. F. Conspectus Florae Europaeae. (Supplementum II. Pars prima, p. 1—224. Orebro [Sueciae] 1889. Pars altera, p. 225—404, 1890.) — Dieses Supplement enthält 580 Arten, acht Gattungen und eine Familie (Hippocastaneae), die seit dem Erscheinen oder während des Druckes des Conspectus für die europäische Flora entdeckt oder neu beschrieben sind. Neu erwähnte Gattungen finden sich bei Cruciferen, Papilionaceen, Umbelliferen, Personaten, Labiaten und Chenopodiaceen. (Nach Verf. in Bot. C., Bd. 45, p. 239.) Noch nicht berücksichtigtes Material, das Verf. erhielt, soll in einem Nachtrage oder in einer neuen Auflage des Conspectus veröffentlicht werden.

10. Parlatore, F. Flora italiana, continuata da T. Caruel, vol. IX, part. I, Firenze, 1890. 8°. p. 1—232. — Der vorliegende, erste Theil des IX. Bandes der von T. Caruel fortgesetzten Flora Italiens bespricht die Rutifloren (p. p.) im Sinne Caruel's, darunter die von Parlatore selbst noch zum Abschlusse gebrachten Familien der *Crassulaceen*, *Polygalaceen*, *Simarubaceen*, *Violaceen*, *Droseraceen* und *Elatinaceen*, während die übrigen Familien von Caruel mit ihren Merkmalen eingereiht werden.

Dem Buche geht ein bibliographischer Ueberblick der recenten Publicationen, die sich auf Italiens Flora beziehen, voran. Sodann folgt eine eingehendere Discussion von Caruel über die von ihm in Betracht gezogene Ordnung der Rutifloren und deren Gliederung in 22 Familien. — p. 10 beginnt die Besprechung der einzelnen oben bereits genannten Familien, für welche auf das Original selbst hingewiesen werden muss. Solla.

11. **Borodin, J.** Kurzes Lehrbuch d. Bot. St. Petersburg, 1890, VII, 321 und IX p. 8°. Mit 257 Holzschn., (Russisch). Vgl. Bot. C., Bd. 43, p. 104.

12. **Brunchorst, J.** Tolv populäre Foredrag om Udvikling, Liv og Formering i Planteriget (= Zwölf populäre Vorträge über Entwickelung, Leben und Vermehrung im Pflanzenreich. Bergen, 1890. 199 p. 8°). — Auf eine Einleitung folgen acht Abschnitte: I. Entwickelung der Pflanze von der Eizelle zum Keim, II. Wachsthum der Pflanze von der Keimung an, III. Veränderungen der Zelle während der Entwickelung der Pflanze, IV. Innerer Bau, V. und VI. Ernährung, VII. Bewegung und VIII. Vermehrung der Pflanzen.
Ljungström (Lund).

13. **Di Poggio, E.** Manuale die botanica comparata ed origine delle piante coltivate. Milano, 1890. Nicht gesehen. Solla.

2. Grössere Werke allgemeinen und speciellen Inhalts.

14. **Engler, A.** und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Leipzig (W. Engelmann). 8°. Lief. 40—54, 1890. Lief. 40, 41 und 46 behandeln Kryptogamen und sind daher hier nicht zu besprechen. Die anderen 1890 erschienenen Lieferungen dieses bekannten Werkes (vgl. Bot. J. XV 1, p. 286; XVI 1, p. 401; XVII 1, p. 390 und die Ref. unter den betreffenden Familien) enthalten folgende Abschnitte:

III. Theil, 2. Abth. a, Bog. 1—6, p. 1—96: *Podostemaceae* (p. 1—22). — *Crassulaceae* (p. 23—38). — *Cephalotaceae* (p. 39—40). — *Saxifragaceae* (p. 41—93). — *Cunoniaceae* (p. 94—96).

III. Theil, 4. Abth., Bog. 1—6, p. 1—94: *Geraniaceae* (p. 1—14). — *Oxalidaceae* (p. 15—23). — *Tropaeolaceae* (p. 23—27). — *Linaceae* (p. 27—35). — *Humiriaceae* (p. 35—37). — *Erythroxylaceae* (p. 37—40). — *Malpighiaceae* (p. 41—74). — *Zygophyllaceae* (p. 74—93). — *Cneoraceae* (p. 93—94, Schluss).

III. Theil, 5. Abth., Bog. 1—6, p. 1—96: *Euphorbiaceae* (p. 1—96).

III. Theil, 6. Abth., Bog. 1—6, p. 1—96: *Elaeocarpaceae* (p. 1—8). — *Tiliaceae* (p. 8—30). — *Malvaceae* (p. 30—53). — *Bombacaceae* (p. 53—68). — *Sterculiaceae* (p. 69—96).

IV. Theil, 1. Abth., Bog. 7—9, p. 97—144: *Myrsinaceae* (p. 97, Schluss). — *Primulaceae* (p. 98—116). — *Plumbaginaceae* (p. 116—125). — *Sapotaceae* (p. 126—144).

IV. Theil, 5. Abth., Bog. 9—17, p. 129—272: *Compositae* (p. 129—272).

Betreffs der einzelnen Familien vgl. die zugehörigen Ref.

15. **Čelakovsky, L.** Die Gymnospermen. Eine morphologisch-phylogenetische Studie. (Abh. böhm. Ges. d. Wissensch., VII. Folge, 4. Bd., mathem.-naturw. Cl., No. 1. 4 + 148 p. 4°. Prag, 1890. — Vgl. auch des Verf.'s Ref. in Engl. J., XII, Lit.-Ber., p. 66—76, 1890.) — Bei der Untersuchung und Deutung der Blüthen der Gymnospermen, insbesondere der Coniferen, wandte Verf. folgende Methoden an: 1. Die Entwicklungsgeschichte, wobei er besonders die Untersuchungen von Strasburger und Baillon zu Grunde legte, 2. den morphologischen Vergleich, 3. die anatomische Methode und 4. die Methode der Anamorphosen (Abnormitäten, welche auf reiner vor- oder rückschreitender Metamorphose beruhen). Ohne die Anamorphosen wäre jede der über die ♀ Coniferenblüthen aufgestellten Theorien gleichberechtigt, nämlich gleich arbiträr und unbeweisbar. Verf. hebt den hohen morphologischen Werth der Anamorphosen in der Einleitung hervor.

Verf. schliesst sich der von Al. Braun, Caspary, Stenzel u. A. aufgestellten Theorie über die ♀ Blüthe der Coniferen an, baut dieselbe aber im Einzelnen weiter aus.

Das Achselproduct des Deckblattes der Abietineen, die Fruchtschuppe, ist ein begrenzter Blüthenspross, nur an der Basis axil, im allergrössten, flach ausgebreiteten Theil (der Crista) von Blattnatur und besteht aus zwei fertilen, in collateraler Stellung verschmolzenen, ihre organischen Blattoberseiten dem Deckblatt zukehrenden Carpiden mit je einer Samenanlage am Grunde. Verf. nennt einen solchen Cladodien-ähnlichen Spross, dessen axiler Theil gering entwickelt ist, dessen Blätter vorwiegend entwickelt, in eine Ebene gestellt und ver-

schmolzen und so dem Deckblatt opponirt sind, ein Symphyllodium. Ein solches bilden auch die Doppelnadeln von *Sciadopitys*.

Bei den Taxodieen und Cupressineen können bis neun Carpiden in der Fruchtschuppe verschmolzen sein. Die „Zähne" der Fruchtschuppe von *Cryptomeria* sind die freien Spitzen der Carpiden des axillären Blüthensprosses. Bei *Cunninghamia* ist die Crista der Fruchtschuppe als Hautsaum in der geringsten Entwicklung.

Bei den Dammareen (Araucarieen Eichl.) ist die Reduction der Blüthe auf ein einziges Carpid und die der Blüthenaxe auf ein einziges Stengelglied eingetreten. Bei *Agathis* ist der freie Carpidentheil stark reducirt und mit dem Deckblatt völlig verschmolzen. Die Annahme Eichler's, dass bei *Agathis* nur eine Samenanlage vorliege, der das Deckblatt als Fruchtblatt zugehöre, muss als unmöglich erkannt werden, weil diese Deutung keinen phylogenetischen Zusammenhang der Dammareen mit *Cunninghamia*, den Taxodieen, Abietineen zulässt.

Die Cephalotaxeen Strasb. (*Cephalotaxus* und *Ginkgo*) bilden in morphologisch-phylogenetischem Sinne eine Brücke zwischen den Cycadeen und den Araucariaceen einerseits und den übrigen Taxaceen andrerseits. Würde sich bei einer Abietinee die Crista der Fruchtschuppe nicht entwickeln, so würde deren Achselproduct mit jenem der Cephalotaxeen übereinstimmen. Letzteres ist somit ebenfalls ein auf früher Entwicklungsstufe stehen gebliebener Blüthenspross und besteht aus zwei auf die blossen Samenanlagen reducirten Carpiden und aus einem mittleren, sterilen, rudimentären Carpid. Da die Taxaceen älter sind als die Araucariaceen, so sind die fruchtschuppenlosen Samenanlagen der Cephalotaxeen ursprünglicher, während die Fruchtschuppe der Araucariaceen resp. die Ligula der einzelnen Samenanlage (bei *Araucaria*) ein späterer Nachwuchs ist. Jede Samenanlage der Cephalotaxeen stellt ein Carpid dar: Ovularcarpid. — Bei den eigentlichen Taxeen Strasb. ist die Samenanlage ebenfalls ein monomeres Ovularcarpid; sie steht terminal an einer Axe, die unter ihr 2—8 Paare sterile Schuppenblätter trägt, während die Blüthensprosse aller anderen Coniferen vorblattlos, nur auf (fertile oder theilweise sterile) Carpiden reducirt sind.

Die Ligula und das Integument von *Araucaria* ist der Ligula und dem Velum von *Isoëtes* homolog; aber die Homologie des Deckblattes des Blüthensprosses von *Araucaria* mit dem Fruchtblatt von *Isoëtes* ist nur scheinbar. Die Coniferen dürfen nicht von den Lycopodinen abgeleitet werden; ihre Vorfahren waren Cycadeen oder ähnliche Pflanzen, welche von den Lycopodinen keineswegs abstammen können.

Die Hauptergebnisse der vergleichenden theoretischen Untersuchung der ♀Blüthen der Coniferen fasst Verf. in folgenden neun Sätzen zusammen:

1. Die ♀Blüthen stehen überall in den Achseln von Deckblättern und bilden theils reich-, theils arm- bis einblüthige Aehren; nur bei *Ginkgo* sind sie noch zu vegetativen Laub- oder Niederblättern eines Brachyblasten axillär.

2. Die ♀Blüthensprosse besitzen nur bei den Taxeen 2—8 Paare von schuppenförmigen Vorblättern; sonst sind sie durchaus vorblattlos.

3. Diese Blüthensprosse sind völlig begrenzt; sie bilden aus sich nur die Carpiden, besitzen aber keinen Vegetationspunkt oder Vegetationskegel; was sonst dafür genommen wurde, ist nur ein medianes steriles Carpid.

4. Die Zahl der Carpiden in einer Blüthe variirt von 9—1; am häufigsten sind ihrer drei, deren mittleres häufig steril und verkümmert ist; die Podocarpeen und Dammareen haben typisch nur ein Carpid auf eingliedrigem Blüthensprosse (einem Sprossgliede).

5. Die Carpiden sind aus cycadeenartigen, polymeren Carpiden durch Reduction auf ein Blattglied entstanden, daher monomer, in eine einzige Samenanlage umgebildet; sie können also als Ovularblätter oder Ovularcarpiden bezeichnet werden. Die monocarpide Blüthe (Taxeen, Podocarpeen, Dammareen) erscheint daher wie auf eine blosse Samenanlage reducirt.

6. Die Samenanlage besitzt bei den Taxaceen entweder zwei Integumente oder ein einfaches Integument, welches den beiden ersteren zusammen homolog ist; es ist also dichlamyd oder holochlamyd.

7. Bei den Araucariaceen verlaubt (im weiteren Sinne des Wortes) das äussere

Integument analog der Grundspreite verlaubter angiospermer Samenanlagen als Ligula; also verlaubt stellt es das vegetative Carpid dar, auf dessen Unterseite nun die hemichlamyde Samenanlage sitzt.

8. Wenn die Blüthe aus mehr als einem solchen Carpid besteht, so verschmelzen die collateralen Ligulae zu einem Symphyllodium (der Crista der Fruchtschuppe); seltener wachsen die oberen Theile derselben frei aus (am deutlichsten bei *Cryptomeria*).

9. Sowohl die Samenanlage (Ovularcarpid) der Podocarpeen als auch die Ligula oder die Fruchtschuppencrista verschmelzen häufig mehr oder weniger vollständig mit dem Deckblatt; bei *Dammara* ist die Verschmelzung so vollkommen, dass die Ligula ganz zu fehlen scheint.

Die ♂ Blüthen der Coniferen sind im Gegensatz zu den ♀ nicht reducirt, treten meist terminal zu den Brachyblasten oder auch zu den Langtrieben auf. Ihre Staubblätter sind im Gegensatz zu den Fruchtblättern polymer, d. h. sie besitzen einen sterilen Endtheil und zwei bis mehrere Pollensäckchen als ebenso viele seitliche Blattglieder, welche, ursprünglich randständig, mehr oder weniger auf die Unterseite des mehr oder weniger schildförmigen Staubblattes verschoben erscheinen.

Das Capitel: „Die Homologie der ♂- und ♀ Blüthensprosse" enthält eine phylogenetische Aufklärung über die ♂- und ♀ Blüthensprosse der Coniferen.

Dann bespricht Verf. die Verwandtschaft der einzelnen Coniferen-Tribus und ihren phylogenetischen Zusammenhang. Die Cupressineen nehmen unter den Araucariaceen die oberste Stufe ein. Die natürliche Reihenfolge der Tribus unter diesen ist folgende: 1. *Araucariaceae*, 2. *Abietineae*, 3. *Sciadopityeae*, 4. *Taxodieae*, 5. *Cupressineae*. Die beiden Familien der Coniferen lassen sich also abgrenzen:

1. Fam. *Taxaceae:* Carpiden monomer, daher auf einzelne zur Carpidenanlage terminale Samenanlagen reducirt; Samenanlagen entweder holochlamyd oder dichlamyd; das einfache Integument am Samen zweischichtig, aussen fleischig, von dem doppelten das äussere oft fleischig als Arillus, daher keine Fruchtschuppe oder Ligula vorhanden. ♀ Blüthen höchst selten (nur bei *Ginkgo*) zu Blättern eines offenen Brachyblasten axillär, sonst zu einer deckblättrigen, reichblüthigen bis (durch Reduction) einblüthigen Aehre vereinigt. Fruchtstände niemals holzige Zapfen, höchstens von fleischigen Decklättern gebildete Beerenzapfen oder überhaupt keine Zapfenbildung. Samen mehr oder weniger frei aus den Deckschuppen hervorragend.

2. Fam. *Araucariaceae:* Carpiden in der Anlage monomer mit terminaler Samenanlage, deren äusseres Integument verlaubt und sich als Ligula ausbildet, zu welcher die hemichlamyde (nur vom inneren Integument umhüllte) Samenanlage unterseitige Lage erhält. Ligulae in einer wie gewöhnlich pleiocarpiden Blüthe zur Fruchtschuppe verwachsen, welche sich entweder vom Deckblatt grösstentheils frei bildet oder, wie auch die einzelne Ligula einer monocarpiden Blüthe, dem Deckblatt mehr oder weniger (bisweilen vollständig) anwächst. Samen immer mit einschichtiger, harter Samenschale. ♀ Blüthen immer in mehrblüthigen Aehren. Fruchtstände ächte holzige Zapfen, deren Schuppen vorzugsweise von den Deckblättern *(Araucarieae)* oder von den Carpiden resp. Fruchtschuppen *(Abietineae)* oder von beiden innig verschmolzenen Theilen gebildet werden; selten (nur bei *Juniperus*) durch Verwachsung solcher Doppelschuppen gebildete Beerenzapfen. Samen stets zwischen den Zapfenschuppen verborgen.

Gnetaceae: Die männlich fungirende ☿ Blüthe von *Welwitschia* tritt bei den Gnetaceen nicht als Neubildung auf, sondern ist ein alter Ueberrest ursprünglicher ♀ Blüthen, welche die ältesten ausgestorbenen Gymnospermen (Archigymnospermen), von denen alle jetzigen Gymnospermen-Ordnungen (die nicht aus einander ableitbar sind) abstammen, besitzen mussten. Von der ☿ Blüthe von *Welwitschia* sind sowohl die ♂ als die ♀ Blüthen der Gnetaceen abzuleiten. Die äusserste Hülle der ♀ Blüthe ist ein Perigon, die innerste ein Integument der, wie bei den Taxeen, zum Blüthenspross terminalen Samenanlage (Ovularcarpid), die mittlere bei *Gnetum* ein äusseres Integument, vergleichbar dem Arillus der Taxaceen, welches in den beiden anderen Gattungen wohl ablastirt ist. Die Staubblätter der Gnetaceen sind ebenso monomer, wie ihre Carpiden und die Carpiden der Coniferen;

die Staubfäden tragen entweder ein terminales Pollensäckchen *(Gnetum)* oder einen 2—3-zähligen Sorus derselben *(Ephedra, Welwitschia)*: ähnlich also wie das Sporophyll der Psiloteen, welches auch meistens mit Unrecht als ein Zweiglein angesprochen wird.

Die drei Ordnungen der Gymnospermen können so gekennzeichnet werden: Die Cycadeen haben Frucht- und Staubblätter polymer, die Coniferen die Staubblätter polymer, die Carpiden monomer, die Gnetaceen sowohl die Carpiden als auch die Staubblätter monomer reducirt. Die monotype Ordnung, welche die Cycadaceen enthält, könnte als *Cycadiflorae* bezeichnet werden (p. 124). Für die Gnetaceen schlägt Verf. den Ordnungsnamen *Gnemonanthae* (p. 124) vor; ihre drei Gattungen könnte man als Vertreter von drei eigenen Familien auffassen; ganz besonders verdient *Welwitschia* eine Abtrennung von den zwei anderen Gattungen; Verf. unterscheidet demnach zwei Familien der *Gnemonanthae*: *Welwitschiaceae* und *Gnetaceae* (Merkmale p. 124).

Die Archigymnospermen leiten ihren Ursprung von niedrigen ophioglossenartigen, aber mit einfach-spreitigen Fruchtblättern versehenen Farnen (Archiophioglosseen) ab. Die kryptogamen Zwischenformen, welche natürlich heterospor sein mussten, sind nicht mehr vorhanden.

Die Angiospermen sind nicht von den heutigen Gymnospermen, sondern von gewissen alten Archigymnospermen abzuleiten, deren polymere Fruchtblätter sich zu Fruchtknoten schlossen und deren einfach-spreitige Staubblätter im Antherentheile bilamellar wurden.

3. Systematik.

16. Vesque. Die Einführung der anatomischen Merkmale in die systematische und beschreibende Botanik. (Bot. C., XLI, 1890, p. 344—350.) — Anatomische Merkmale hat man schon seit langer Zeit in der systematischen Botanik angewendet (vgl. punktirte Blätter etc.). Zur Vermeidung von Irrthümern ist es jedoch nothwendig, dass das Mikroskop zur Untersuchung derselben benutzt wird. Alle erblichen Merkmale, mit blossem Auge sichtbare und mikroskopische, müssen mit ihrem bezüglichen systematischen Werthe herangezogen werden. In der reinen Wissenschaft giebt es weder eine morphologische, noch eine anatomische Methode. Methoden haben nur für das Bestimmen Sinn.

Von den Anpassungsmerkmalen im Allgemeinen trennt Verf. streng diejenigen, welche in der Anpassung an das physikalische Medium ihren Grund haben und nennt diese epharmonische Merkmale. Es giebt vier verschiedene Werthe für die anatomischen Merkmale:

1. Solche Merkmale, die von der Anpassung an die physikalischen Bedingungen unabhängig und in die Definition höherer Gruppen (Classen, Familien, Tribus, wohl auch manchmal Genera) aufzunehmen sind, z. B. Spaltöffnungen mit zwei seitlichen Nebenzellen, Secretgänge im Grundgewebe, collaterale Bündel etc.

2. Solche, die eine Anpassung an Thiere zum Ausdruck bringen, z. B. Beerenfrüchte, Plastik der Blüthe etc.

Für diese beiden Kategorieen kann nur die objective Beobachtung den jeweiligen Werth feststellen.

3. Die epharmonischen Alluren oder die erbliche Tendenz, die Anpassung an das physikalische Medium auf diese oder jene Weise zu bewerkstelligen. In verwandten Gattungen findet man z. B. verschiedene Gewebe in Wasserbehälter umgewandelt, ohne dass diese Umwandlung, als von äusseren Bedingungen abhängig, bei allen Arten jeder Gattung vorhanden oder dieselbe sein müsste.

4. Die epharmonischen Merkmale, welche höchstens Arten definiren können und in qualitativ und quantitativ verschiedene eingetheilt werden. Nur erstere haben Artwerth, während letztere wohl bei der Bestimmung von Nutzen sind, aber bei Abwesenheit schwerwiegender anderweitiger Merkmale für die wissenschaftliche Begrenzung der Arten nicht taugen.

Wenn epharmonische Merkmale der ganzen Gattung zukommen, so sind sie als epharmonische Alluren, nicht als Gattungsmerkmale aufzufassen.

Verf. erläutert seine Prinzipien an dem Beispiel von *Clusia* § *Euclusia*.

17. **Drude, O.**, hielt in der Gesellschaft „Isis" einen Vortrag über die Bedeutung polymorpher Sippen im Pflanzenreich. (Sitzber. u. Abh. Isis, Jahrg. 1889, Sitzber., p. 4, Dresden.)

18. **Malinvaud, E.** Un mot sur l'utilité des expériences de culture pour la vérification des espèces dans les genres critiques. — Pourquoi des recherches sur les Menthes, commencées suivant cette méthode en 1881, n'ont pas été continuées. (B. S. B. France, t. 37, p. 81—83. Paris, 1890.) — Die von Verf. früher unternommenen Culturen von *Mentha* wurden nur deshalb abgebrochen, weil das betreffende Terrain anderweitig gebraucht wurde.

19. **Greene, E. L.** Analogies and affinities. (Pittonia, I, 1889, p. 293; II, 1890, p. 40 and 51.) — Nicht zugänglich.

20. **Greene, E. L.** The color character. (Pittonia, vol. II, 1890, p. 35.) — Nicht gesehen.

21. **Mattei, G. E.** Note botaniche. (Rivista italiana di scienze naturali, vol. X. Siena, 1890.) — Nicht gesehen. Solla.

22. **Nicotra, L.** Date fondamentale della fitosistematica: riflessioni. (Atti e Rendiconti dell' Accad. della scienze, lettere ed arti. Ser. nuova, vol. I. Acireale, 1890.) — Ref. unzugänglich. Solla.

23. **Ardissone, F.** Le divisioni primarie del regno vegetale. (Rend. Milano, ser. II, vol. 23.) — Ref. nicht zugänglich. Solla.

24. **Delpino, F.** Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante. Memoria III (Mem. Ac. Bologna; 1890, ser. IV, t. 10, p. 565—599. Mit einer Doppeltaf.). Memoria IV (ibid., 1890, ser. V, t. 1, p. 258—278). — Verf. bespricht in dem dritten Hefte seiner Anwendung neuer Begriffe für die Classificirung der Gewächse die taxonomische Anordnung der Angiospermen [vgl. Bot. J., XVI 1, 414 und XVII 1, 391], für welche ein wirklich natürliches System, welches der Ausdruck einer annehmbaren phylogenetischen Gliederung wäre, wohl niemals zu erwarten sein wird. — Keines der bisher aufgestellten Systeme vermag auf die Probleme: welche sind die ursprünglichen typischen Formen der Angiospermen, welche sind die collateralen, welche die jüngsten Formen? zu antworten. Eine Lösung derselben kann auf dem Wege der Morphologie allein auch nicht erzielt werden.

Zweifellos stammen die Angiospermen von den Gymnospermen ab; die Gnetaceen als Vorgänger unserer Reihe anzunehmen, wäre aber sehr irrig; keine einzige Gruppe der Coniferen schliesst die Charaktere in sich, welche die Affinität der Angiospermen mit den Gymnospermen darthun würde. Die grösste Affinität findet man noch bei den Cycadeen, bei welchen eine „wandständige, seitliche Placentation" vorkommt; bei *Cycas* mehr ausgesprochen als bei *Zamia.*

Wenn sich nun auch nachweisen liesse, dass die Angiospermen von den Cycadeen abzuleiten seien, so bliebe noch immer die Frage offen, welche Bedecktsamigen sind als die ursprünglicheren Typen anzusehen? Der einzige Führer bei einer derartigen Untersuchung wird wohl nur die grösste Aehnlichkeit mit den ♂ und den ♀ Blüthenständen der Cycadeen sein dürfen. Eine solche kann aber nur in den Familien mit mehrwirteligen Blüthen gefunden werden; somit sind sämmtliche achlamyden, monachlamyden Familien und alle vier- und fünfwirteligen auszuschliessen. — Von den mehr- bis vielwirteligen sind aber auch nicht alle gleichwerthig: die Malvaceen, Myrtaceen, Hypericaceen, Cistaceen und Ternstroemiaceen sind auszuschliessen, weil bei ihnen die Pollenblätter in bestimmten Phalangien entstehen und die Carpiden, ebenfalls an Zahl beschränkt, in einen einzigen Wirtel gestellt sind; die Rosaceen weisen nahezu ähnliche Verhältnisse auf; jedenfalls lässt sich die Zahl der Pollenblätter auf wenige Phalangien zurückführen: es bleiben somit nur die polykarpischen und verwandten Familien. Jedoch auch diese nicht ganz ausnahmslos: die annäherndsten Merkmale besitzen nur die Ranunculaceen, Anonaceen, Magnoliaceen, bei welchen die Blüthenaxe mehr oder weniger stark gestreckt ist, und die Schizandreen, bei welchen überdies eingeschlechtige Blüthen vorkommen. Besonders *Kadsura Japonica* mit den schuppenartigen Pollenblättern würde einen Charakter der grössten relativen Annäherung an die Cycadeen und somit den Charakter eines ältesten Typus in sich tragen.

Die Eintheilung der Angiospermen in Mono- und Dicotylen lässt diese zwei Unterreihen gewissermaassen als gleichzeitig und gleichwerthig erscheinen. Hierbei wird aber gewöhnlich angenommen, dass die Monecotylen die älteren Gewächse seien. Die Monocotylen sind nach Verf. vielmehr als eine gut charakterisirte und getrennte Sippe aufzufassen, welche von einem dicotylen Typus abzuleiten wäre: der Ursprungstypus für dieselben dürfte bei den Nymphaeaceen oder Lardizabaleen oder verwandten Familien zu suchen sein.

Ein neues Eintheilungsprinzip mit mehr Berechtigung dürfte wohl eher auf die Ausbildung der Blüthen Rücksicht nehmen, und so liessen sich die Angiospermen eintheilen in euanthe (mit der Gruppe der vielwirteligen an der Spitze) und in pseudanthe (mit einer homonomen Abtheilung aus der Familie der Euphorbiaceen an der Spitze). Euanth nennt Verf. jene Gewächse, deren Blüthen streng einfach sind und eine Blüthenaxe haben; pseudanth sind Pflanzen mit zusammengesetzten Blüthenständen, welche selbst verkürzt und vereinfacht auftreten können, sogar soweit, dass sie einfachen Blüthen vollkommen ähnlich sehen. Verf. bespricht auch das Cyathium der Euphorbiaceen und das Androeceum von *Ricinus*, verwirft die Annahmen von Sachs und Van Tieghem und erklärt jede Androeceumverzweigung als eine echte und eigenthümliche Gliederung der Blüthenstandsaxe. Aber nicht alle Euphorbiaceen sind pseudanth; die weiblichen Blüthen sind bei allen euanth; die männlichen können euanth sein (wie bei *Omalanthus, Hippomane, Stillingia, Excoecaria* etc.) oder pseudanth (*Ricinus, Homonoia*), oder auch verbindend auftreten, d. h. euanth mit einer Neigung zur Pseudanthie, wie: *Euphorbia, Synadenium, Anthostema, Monotaxis, Dalechampia*, etc. Hierauf wird die Pseudanthie der Malvaceen und Rosaceen erörtert. Die neueren Autoren haben alle die Zusammengehörigkeit der Malvaceen mit den Euphorbiaceen erkannt; zu den bekannten Affinitätsmerkmalen fügt Verf. noch ein biologisches hinzu, nämlich das Auftreten einer myrmekophilen Honigdrüse auf den Hauptrippen der Blattunterseite bei *Urena, Hibiscus, Gossypium*. Noch deutlicher wird die Affinität, wenn man mit Verf. annimmt, dass die Malvaceenblüthen zu Anthodien zusammengezogene androgyne Blüthenstände seien. Die grösste Verwandtschaft dürfte zwischen *Ricinus* und einer archetypen, derzeit ausgestorbenen Malvaceen-Gattung existirt haben. Die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Typen führt zu der Annahme, das jedes Malvaceen-Blumenblatt eine Vereinigung von zwei di-tetrandrischen Zweigen darstelle. — Für die Rosaceen lässt sich theoretisch annehmen, dass die Blüthen perianthlos seien; ihr vielmänniges Androeceum lässt sich in so viele achselbürtige Phalangien auflösen als Hüllblätter (vier oder fünf) vorhanden sind; weil aber das Achselproduct eines Blattes von den Achselproducten anderer Blätter nothwendig organisch getrennt ist, so stellt das Androeceum der Rosaceen eben so viele Blüthen oder nackte Blüthenstände dar, als Kelchblätter vorhanden sind. Somit sind auch die Rosaceenblüthen zu Anthodien contrahirte androgyne Blüthenstände. Am deutlichsten tritt solches bei *Rhodotypus kerrioides* hervor, welche Art mit *Rosa* die ursprünglichen Typen der Familie bildet. *Rhodotypus* würde an der Spitze der Spiraeeen, Rubeen und Amygdaleen stehen, *Rosa* hingegen an der Spitze der Agrimonieen, Sanguisorbeen und Pomeen. Auch Blattstellungsverschiedenheiten bei einzelnen Gattungen würden die Theorie des Verf.'s bekräftigen. — Hierauf hält Verf. Rückschau über die pseudanthen Familien, welche von den Malvaceen abhängen und über die Gattungen der Rosaceen, sodann über einige entfernter stehende Familien. Nachdem noch die euanthen Angiospermen besprochen sind, bleiben einige Familien zu berücksichtigen, bei welchen die wahre Structur der Blüthen zweifelhaft bleibt. Solche wären: die Styraceen, Ebenaceen, Sapotaceen, Primulaceen, Myrsinaceen, Plumbaginaceen, Ericaceen, und verwandte, bei welchen die Obdiplostemonie nicht überall erklärt ist. — Eine zweite Gruppe von Familien umfasst die Papayaceen, Cucurbitaceen, Passifloraceen, Turneraceen, Violaceen, Parnassieen, Droseraceen, welche eine nahe Verwandtschaft mit pseudanthen Familien besitzen. Die Celastraceen, Aquifoliaceen, Salvadoraceen, Hipocrateaceen wären euanth, sind aber mit den pseudanthen Rhamnaceen innig verwandt. — Betreffs der Tropaeoleen, Balsamineen und Sarraceniaceen bleibt Verf. ungewiss.

Das vierte Heft bespricht die Regeln der phylogenetischen Theorie, nach welchen eine Classificirung der Pflanzen statthaben sollte. Solcher Regeln stellt

Verf. 28 auf, sich auf die hauptsächlichsten beschränkend. Hin und wieder sind ausführliche Beispiele zur näheren Begründung herangezogen. Die Regeln lauten: 1. Jede natürliche, wohl zusammengesetzte Pflanzengruppe (Gattung, Familie und dergleichen) besitzt eine einheitliche Entstehung. Die archetype Abstammungsform musste sämmtliche Merkmale in sich vereinigen, welche später in den verschiedenen divergirenden Nachkommen ausgebildet wurden. — 2. Sämmtliche Arten einer natürlichen Gruppe sind als untereinander collateral zu betrachten und stehen nicht im genetischen Zusammenhange einer auf- oder absteigenden Descendenz. Hierdurch ist aber nicht ausgeschlossen, dass sie verschieden alt und von der Abstammungsform verschieden entfernt sein können. Dabei treten sehr zahlreiche Zwischenarten auf. — 3 Sämmtliche Gattungen einer natürlichen Gruppe, wiewohl die derzeit lebenden untereinander gleichalterig, also collateral sind, können zum Gegenstande einer Untersuchung über ihre wechselseitige Abhängigkeitsstellung werden. — 4. Die natürlichen Gruppen höherer Ordnung (Tribus, Familien etc.), wiewohl einerseits als collateral aufzufassen, eignen sich gewöhnlich zu den Betrachtungen über ihre wechselseitigen Verwandtschaftsverhältnisse: dies um so mehr, als sie eine Reihe von Formen umfassen. — 5. Die Erforschung des relativen Alters der Arten einer Gattung oder der Gattungen einer Familie ist statthaft; sie bildet den Grund zu den phylogenetischen Uebersichten. — 6. Das Alter einer Einheit (Art, Gattung etc.) wird aus dem Vergleiche der morphologischen Eigenschaften, namentlich jener, welche einen biologischen Werth besitzen, erschlossen. Somit liefert die Biologie einen wichtigen Beitrag zu der Classificirung der Pflanzen. — 7. Die Eigenschaften einer Pflanze sind entweder fortsetzende, d. h. sie bedingen die Unveränderlichkeit, die typische Identität der Arten, Gattungen etc.; oder neomorphische, d. h. solche, welche den Anfang einer neuen Verwandtschaft bezeichnen; oder wiederholende, indem sie atavistische Formen hervorrufen. Je nachdem bei den Abkömmlingen neue Charaktere aufgenommen werden, welche die Eltern nicht besassen, oder die Charaktere der Eltern eliminirt werden, sind die neomorphischen Eigenschaften als positiv oder negativ zu bezeichnen. Die negativ neomorphischen Gruppen sind stets reducirte Abkömmlinge. — 8. Von den homologen Charakteren der einzelnen natürlichen Pflanzengruppen sind die einen alt, andere jüngst erworben. Die Erfahrung führt uns leicht dahin, dieselben von einander zu unterscheiden. — 9. Vergleicht man die heute verwandten Gruppen, so wird man einerseits die Mehrheit der älteren Charaktere bei einigen derselben und die Mehrheit der jüngst erworbenen bei den übrigen vereinigt vorfinden. — 10. Andererseits wird man aber auch sehr häufig finden, dass ältere und jüngere Charaktere bei sehr vielen Gruppen in gleicher Menge vertheilt vorkommen. — 11. Wer phylogenetisch classificiren will, muss zunächst unter sorgfältiger Entfernung alles Fremden die Gattungen, Tribus und Familien feststellen. — 12. Sehr oft kommt bei den wohlabgegrenzten natürlichen Gruppen irgend ein Organ vor, welches am meisten veränderlich ist (z. B. die Früchte bei den Cruciferen und Umbelliferen). Die Phylogenesis hat die Variabilität dieses Organes hauptsächlich zu berücksichtigen. — 13. Noch besser ist es, wenn die Variabilität des Organs biologischen Momenten zuzuschreiben ist. — 14. Bei einigen Familien, Tribus, Gattungen besitzen die Blüthen eine grosse Veränderlichkeit. Da hier die Abänderungen mehrerer Organe eines Apparates vorliegen, so hat man verschiedene günstige Elemente an der Hand, um eine treffliche Theorie über die Abstammung jener Gruppe aufbauen zu können. — 15. Bei einzelnen Gruppen verwandter Pflanzen hat man in der Spalt- oder Verwachsenblättrigkeit ein sicheres Merkmal zur Beurtheilung des relativen Alters: doch muss man dabei mit der grössten Vorsicht vorgehen, um nicht zu falschen Schlüssen zu gelangen. Schizophylle Gewächse können entweder sehr alt oder sehr jung sein, indem diese Eigenschaft uns bald als ursprünglich, bald als von der Gamophyllie abgeleitet entgegentritt. — 16. Noch weit entscheidender sind die radialen Anheftungen zwischen zwei Organen, dieselben werden weniger leicht eintreten als die unter 15 erwähnten tangentialen Verwachsungen, aber sie gehen auch viel weniger leicht verloren. Es betrifft dieser Fall folgende vier Formen: die Perigynie, die Verwachsung der Pollenblätter mit der Corolle, das Auftreten eines unterständigen Fruchtknotens und die Gynandrie. — 17. Die Placentation vermag in gewissen Fällen treffliche Altersmerk-

male abzugeben. — 18. Auch der Parasitismus ist bei Phanerogamen von hoher Wichtigkeit für die Phylogenese, dies um so mehr, als eine Schmarotzerpflanze nie wieder autonom wird. — 19. Analog verhalten sich die fleischfressenden Pflanzen, wiewohl sie seltener sind. — 20. Die Abweichungen in der Zahl homologer Organe können phylogenetisch verwerthet werden, wenn deren Ursache nicht falsch aufgefasst wird. — 21. Zuweilen kann die Ausbildung der Blüthenstände mit Vortheil herangezogen werden. — 22. Zyopomorphe Blüthen sind zweifellos von den actinomorphen abzuleiten. Morphologisch erklärt sich der Zygomorphismus als symmetrische Anpassung der Blüthenorgane gegenüber einer verticalen Axe, entsprechend der Richtung der Schwerkraft. Biologisch ist der Zygomorphismus der Ausdruck einer Anpassung der Blüthen an den Insectenbesuch. — 23. Degenerirte und abortirte Organe sind von normalen Organen abzuleiten. Zwischen dem Anfange eines Abortus und einem vollkommenen Abortus hat man viele Mittelstufen. — 24. Einfachheit in der Structur der Organe ist der beste Hinweis auf ein hohes Alter; ein zunehmender Grad von Zusammensetzung spricht für eine immer jüngere Ausbildung. — 25. Bei einem Vergleiche der staurogamen Apparate hat man zweierlei vor sich: anemophile, welche entschieden älter, und zoidiophile, welche zweifellos jünger sind. — 26. Die zoidiophilen Apparate kann man entweder nach den sie besuchenden Thieren eintheilen, oder aber nach ihrer Figur, ihren Theilen, ihrer Wirkungsweise. — 27. Die Heterophyllie ist zuweilen ein wichtiges und sicheres Kennzeichen für phylogenetische Beurtheilungen. Die Blattformen der jungen Individuen entsprechen stets der archetypischen Blattform. — 28. Auf empirischem Wege lässt sich auch festsetzen, dass jede ausnahmsweise vorkommende Einrichtung bei einer streng abgetheilten natürlichen Pflanzensippe stets als jüngst erworbene Eigenschaft anzusehen ist. (Das Winden und Nichtwinden einzelner Gewächse: *Polygonum Convolvulus* — *Convolvulus Cantabrica*.) Solla.

4. Nomenclatur und Terminologie.

25. **Beck, G., R. v. Mannagetta.** Nomenclatur der Arten. Sehr bemerkenswerth und zutreffend ist, was Verf. in seiner Monographie der Gattung *Orobanche* (p. 61 ff.) und in Oest. B. Z, 1891, p. 100—102, über die Nomenclatur der Arten sagt. — Verf. benutzt, dem Gebrauche gemäss, die älteste Artbezeichnung bei der Uebertragung einer Art in ein neues Genus, erkennt aber mit Recht nicht das „Müssen" an, das von anderen Botanikern als Gesetz hingestellt ist. Denn es ist nicht einzusehen, warum ein nach allen Regeln richtig gebildeter Artnamen in der richtigen Gattung umgeworfen werden soll, weil man nachgewiesen hat, dass die Pflanze bereits in einer anderen Gattung einen anderen Artnamen besass. **Der älteste Artnamen in der richtigen Gattung wird stets unumstösslich bleiben**, so lange der Art- oder der Gattungsbegriff nicht geändert wird, was bei jeder Nomenclatur vorkommen wird. Beim bedingungslosen Gebrauch des überhaupt „ältesten Speciesnamens", hingegen ist man niemals sicher, ob nicht doch ein älterer in einer fremden Gattung gefunden werden dürfte.

Verf. weist darauf hin, dass Ascherson, welcher früher dem Prioritätsprinzipe in der Weise huldigte, dass er den ältesten Speciesnamen gebrauchte, gleichviel in welcher Gattung derselbe gegeben worden war, dieses Prinzip wieder aufgegeben hat und dass viele englische, französische und deutsche Autoren es in dieser Weise ebenfalls nicht anwenden.

Der vom Verf. verfochtene Grundsatz ist — worauf Ref. hiermit von neuem hinweist — schon von Bentham 1878 aufgestellt worden (vgl. Bot. J., XVI, 1, p. 418, Schluss von Ref. 11). Seine Befolgung und nicht die rücksichtslose Anwendung der „ältesten" Artbezeichnung ist **das einzige Mittel, um eine stabile Nomenclatur zu erhalten.** Möchten sich doch alle Botaniker, welche bisher bei Versetzung von Arten aus einer Gattung in die andere neue Namen schufen, indem sie vorgeblich den „ältesten" Namen zur Geltung bringen wollten, nach dem Bentham'schen Grundsatze richten! Es wäre sehr wünschenswerth, dass eine hierauf bezügliche Vereinbarung der Botaniker bald zustande käme.

26. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Thunberg und nicht Linné fil., ist Autor für *Montinia (Onagraceae), Aitonia (Meliaceae)*, jedenfalls auch für *Falkia (Convolvulaceae)*.

27. **Fleszar, G. H.** Zur einheitlichen Benennung der Coniferen. (Neuberts Deutsch. Gart.-Mag., 41. Jahrg. N. F. Illustr. Monatsh. f. d. Ges.-Int. des Gartenb., 7. Jahrg. München und Leipzig, 1888. p. 48—50.) — Man soll *Abies*, *Picea* und *Pseudotsuga* sämmtlich *Abies* nennen. Verf. schliesst sich hiermit Hochstetter an. Matzdorff.

28. **Beissner, L.** Einheitliche Coniferenbenennung. (Nachtrag und Berichtigungen zu d. Handb. d. Coniferenbenenn. Nebst amtlichem Bericht üb. d. Vers. von Coniferenkennern und -Züchtern in Berlin am 28. April 1890. Leipzig, 1891. III u. 34 p. 8°.)

29. **Greene, E. L.** Concerning the making of many synonyms. (Pittonia, I, p. 226, 1889.) — Nicht zugänglich.

30. **Britten, James.** Buda v. Tissa. (J. of B., vol. 28, p. 157—158. London, 1890.) — Die Namen *Buda* und *Tissa* kommen auf derselben Seite von Adanson's Famille des plantes vor, so dass keiner die Priorität vor dem andern hat.

31. **Britten, James.** Buda v. Tissa. (J. of B., vol. 28, p. 295—297. London, 1890.) — Verf. legt dar, dass der von Britton hervorgehobene Umstand, dass der Name *Tissa* von Adanson auf derselben Seite früher erwähnt wird als der Name *Buda*, die Priorität des Namens *Tissa* nicht begründen könne.

32. **Britton, N. L.** Priority of place in botanical nomenclature. (J. of B., vol. 28 p. 371—372. London, 1890.) — Verf. hebt den im vorigen Ref. erwähnten Umstand nochmals hervor.

33. **Britten, James.** (Ebenda p. 372) berichtigt einige Irrthümer Britton's.

34. **Britton, N. L.** Tissa v. Buda. (Bot. G., XV, p. 184, 1890.) — Verf. spricht über die Umtaufung von *Spergularia* in *Tissa*.

35. **Britton, N. L.** On the naming of „Forms" in the New Jersey Catalogue. (B. Torr. B. C., XVII, p. 121—126, 1890.) — Verf. zählt Formen (nicht Varietäten) des Catalogs der Flora von New Jersey auf.

36. **Harkness, H. W.** Botanical generic names. (Zoë, vol. I, p. 84, 1890.) — Nicht gesehen.

37. **Harkness, H. W.** Nomenclature and its annuities. (Zoë, vol. I, p. 275, 1890.) — Nicht gesehen.

38. **Le Grand.** Encore quelques mots sur les genres de Tournefort. (B. S. B. France, T. 37, p. 112—113. Paris, 1890.) — Die Gattungsnamen sind von Tournefort an, dem systematischen Begründer der Gattung, zu citiren. (Vgl. Bot. J., XVI, 1, p. 418.)

39. **Clos, D.** Phillyrea, Phyllirea, Philyrea. (B. S. B. France, T. 37, p. 113—115. Paris, 1890.) — Verf. behandelt die Etymologie des Wortes *Phillyrea*.

40. **Saint-Lager.** La priorité des noms de plantes. 81 p. Paris, 1890. — Verf. hat 406 Fälle festgestellt, in welchen Linné binomiale Pflanzennamen früheren Autoren entlehnt hat, und schlägt vor, in diesen Fällen entweder keinen Autor zu nennen, oder die eigentlichen Autoren anzuführen.

41. **Buchenau, F.** Zwei Abschnitte aus der Praxis des botanischen Unterrichts. (S.-A. aus dem Osterprogr. 1890 der Realschule beim Doventhor, herausgegeb. vom Naturw. Ver. zu Bremen. Bremen, 1890. 63 p. 8°.) — Verf. empfiehlt, bei der Beschreibung von Blüthenständen und Früchten wegen der häufigen Uebergangsformen nicht Hauptwörter, sondern Eigenschaftswörter zu verwenden. So liesse sich eine inflorescentia umbellata, eine Dolde, von einer inflorescentia umbelloides, einem doldenähnlichen Blüthenstand, unterscheiden, u. s. w. Da, wo die Einzelblüthenstände als geschlossene Einheiten auftreten, wird man ihre Bezeichnung durch ein Hauptwort nicht umgehen können, z. B. bei den Köpfchen der Compositen, den Aehrchen der Gräser etc. — Ueberdies wendet sich Verf. mit Recht dagegen, dass das Linné'sche System noch immer in den Schulen gelehrt werden solle.

42. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Sprosssysteme, welche durch Beisprosse bereichert worden sind, bezeichnet Verf. kurz als Sprossschaaren und nennt daher z. B. einen Blüthenstand, der aus einer von Beiknospen begleiteten Axillarblüthe besteht, eine Blüthenschaar.

5. Descendenztheorie.

43. **Weismann, A.** Botanische Beweise für eine Vererbung erworbener Eigenschaften. (Biol. Centralbl., 8. Bd. Erlangen, 1889, p. 65—79, 97—109.) — Verf. vertheidigt 1. seine Ansichten gegen Detmer's Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften. Der dorsoventrale Bau der Sprosse von *Thuja occidentalis* beruht nach Verf. auf doppelter Anpassung; das Licht ist nicht die Ursache, sondern der Anlass zu der von D. nachgewiesenen Umkehrung von Palissaden- und Isodiametralparenchym. Aehnlich ist es mit der Wurzelbildung auf der beschatteten, und der Blattbildung auf der besonnten Seite des Epheusprosses. Gleicherweise können auch die andern Beweise D.'s nicht gegen den Verf. verwerthet werden: der Bau der *Tropaeolum*-Blätter, die Correlations- und Nachwirkungserscheinungen. D. verwechselt eben Ursache einer Erscheinung mit einer der Bedingungen. Geo-, Hydro- und Heliotropismus sind nicht directe Wirkungen der Schwere, des Wassers und des Lichtes, sondern in Folge von Anpassungen durch Züchtungsprocesse entstandene Eigenschaften von Pflanzentheilen. Einzelne der von D. angeführten Fälle, z. B. die periodisch ablaufenden Processe in *Mimosa pudica,* können gerade im entgegengesetzten Sinne verwerthet werden. Dem Verf. scheint der Beweis erbracht zu sein, dass in gewissen Fällen die Einflüsse, die Tausende von Generationen hindurch eingewirkt haben, keinerlei Eindruck im Keimplasma hinterlassen haben. 2. Vertheidigt sich Ref. gegen Hoffmann. Was dieser „erworbene" Eigenschaften nennt, sind allerdings unter Mithilfe der Vererbung zu Stande gekommene Abänderungen (wenn sich auch das nach Verf.'s Ansicht kaum streng beweisen lassen würde), aber diese Veränderungen sind keine „erworbenen" im Sinne des Verf.'s und der Descendenztheorie überhaupt. Abänderungen, die auf der des Keimplasmas beruhen, werden vererbt, ja, Verf. hat das stets behauptet, nur sie werden vererbt. Nur das bestreitet er nach wie vor, dass Abänderungen des Soma vererbt werden können. Die Hoffmann'schen Fälle sind nun sämmtlich blastogene, nicht somatogene Abänderungen.

Matzdorff.

44. **Van Bemmelen, J. F.** De erfelykheid van verworven eigenschappen. ('s Gravenhage, Martinus Nyhoff, 1890. 279 p.) — Enthält eine ausführliche kritische Uebersicht der verschiedenen über die Erblichkeit erworbener Eigenschaften geäusserten Meinungen.

Giltay.

45. **Vilmorin, H. L. de.** L'hérédité chez les végétaux. (Paris [impr. nation.] 1890, 28 p. 8⁰. av. fig.) Vgl. die schon im Bot. J. XVII, 1, p. 397, Ref. 50 besprochene Arbeit.

46. **Pascoe, F. P.** The Darwinian Theory of the origin of species. (London [Gurney a. J.] 1890, 180 p. 8⁰.)

47. **Körnicke.** Ueber Varietäten-Bildung im Pflanzenreich. (Verh. d. naturhist. Ver. der preussischen Rheinlande etc. 47. Jahrg. Bonn, 1890, Sitzber. der niederrheinischen Ges. für Natur- und Heilkunde in Bonn, p. 14—20.) — Bei *Pisum sativum* und *Phaseolus vulgaris* hatte Verf. durch Mischlingsbefruchtung und konstante Zuchtwahl binnen einigen Jahren viele neue Varietäten gezüchtet; bei *Ph. multiflorus* war es nicht möglich, die einzelnen Varietäten im Garten konstant zu erhalten, weil dieselben stark der Fremdbefruchtung unterliegen. Die Varietäten von *Ph. multiflorus* bilden aber durch gegenseitige Befruchtung weder Mittelstufen noch neue Varietäten. Aehnlich wie die Varietäten von *Ph. multiflorus* verhalten sich die von *Vicia Faba*; indessen zeigen sich bei den Farben der Blüthen und Samen und in der Grösse der Samen Zwischenstufen. Beim Weizen ist das Ergebniss der Fremdbefruchtung verschieden. Verf. erzog eine Anzahl neuer Varietäten aus der Gruppe *compactum*. — Eine grannenlose, aber sonst normale Gerste hat Verf. aus Samen erhalten, der durch Mischlingsbefruchtung der Gerstenvarietät *Steudelii* mit dem Pollen der Varietät *trifurcatum* entstand. — Eine neue spontan entstandene Varietät (var. *Poppelsdorfianum*) beobachtete Verf. in Emmer-Culturen. Bei *Hyoscyamus niger* erhielten sich gewisse Missbildungen bei späteren Aussaaten.

Die rothblühende Hortensie erzeugt blaue Blüthen, wenn dem Boden Eisenfeilspähne zugesetzt werden. — Reis kann durch wiederholte Aussat auf denselben Feldern

die Farbe seiner Früchte ändern. — Mais bildet in Afrika nicht selten dunkle Körner; die Zellwände der Fruchtschicht sind die Träger der Farbe, die vom Boden bedingt ist.

48. **Rümker, K.** Anleitung zur Getreidezüchtung auf wissenschaftlicher und praktischer Grundlage. (Berlin, 1889, XV. 183 p.) — Verf. bespricht nach Darwin, Nägeli und Eimer die natürliche Zuchtwahl, wie sie auf Grund von Variabilität und Vererbung wirkt, die künstliche Zuchtwahl und die von ihr unternommene Rassenbildung. Er bestimmt den Werth des Samens nach seinen physikalischen, chemischen und physiologischen Merkmalen. Sodann geht er nach der Schilderung der empirischen Zuchtwahl auf die methodische ein, die sich entweder auf die Veredlung oder auf die Neubildung von Formen richten kann. Schliesslich behandelt er die künstliche Kreuzung und geht hier namentlich auch auf die Getreidemischlinge näher ein. Matzdorff.

49. **Saint-Lager.** Variabilité de l'espèce. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 1, p, 23—29, Lyon 1890.) — Linné hält seine in den Philosophia botanica (155) gegebene Definition der Art nicht streng aufrecht, denn er unterscheidet vorübergehende und constant bleibende Varietäten und nimmt (allerdings ohne experimentelle Gründe) an, dass eine grosse Zahl von Pflanzen, die übrigens heutzutage als Arten angesehen werden, aus den beiden Arten, zwischen welchen sie ihren Merkmalen nach in der Mitte stehen, durch Bastardirung entstanden sind.

50. **Gulick, J. T.** Divergent evolution and the Darwinian theory. (Amer. J. Sc., 3. ser., vol. 39, p. 21—30, New Haven, 1890.) — Verf. bespricht verschiedene Ursachen, welche Verschiedenheit der natürlichen Zuchtwahl herbeiführen können und betont schliesslich besonders den Einfluss der räumlichen Trennung. Dieselbe, sei sie durch Wanderungen oder durch geologische oder andere Ursachen hervorgerufen, hat unabhängige Ausbreitung derselben Variationen zur Folge. Die Variationen sind in Folge der durch die Unterschiede in der Umgebung bedingten Verschiedenheiten der natürlichen Zuchtwahl verschieden.

6. Sexualität, Hybridisation, Parthenogenesis.

51. **Kellerman, W. A.** and **Swingle, W. T.** Experiments in crossing varieties of corn. (Second annual report of the experiment station, Kansas State agricultural college. For the year 1889, Topeka 1890, p. 288—334.) – Die Verf. stellten 1889 zahlreiche (188) Kreuzungsversuche mit 46 Varietäten von 3 Maissorten (dent, flint and soft corn) an; 175 Versuche, 93%, gelangen. Die Maissorten, wie auch die Varietäten derselben Sorte, lassen sich untereinander mehr oder weniger leicht kreuzen. Die Merkmale des Kreuzungsproductes sind zu denen der Eltern intermediär.

52. **Kellerman, W. A.** and **Swingle, W. T.** Crossed corn the second year. (Ebenda, p. 334—346, 1890.) — Aus den Kreuzungen des Jahres 1888 erhaltene Früchte wurden 1889 ausgesäet und zeigten in jedem Falle die Wirkung der Kreuzung, auch da, wo dieselbe 1888 noch nicht deutlich geworden war. Die erhaltenen Aehren glichen in keinem Falle genau denen der Eltern.

Zu einem früheren Bericht über eine Arbeit der Verf. (Bot. J. XVII, 1, 528) sei hier bemerkt, dass es dort statt Roggen Mais heissen muss.

53. **Kellerman, W. A.** and **Swingle, W. T.** Bibliography of cross-fertilization of varieties of corn. (Ebenda, p. 346—353.)

54. **Kellerman, W. A.** and **Swingle, W. T.** Preliminary study of the receptivity of corn silk. (Ebenda p. 353—355.)

55. **Geisenheyner, L.** Ein bigenerischer Bastard. (D. B. M. 1890, p. 10—14.) — Verf. beschreibt (p. 11—12) den Bastard *Anthemis tinctoria* × *Matricaria inodora* nach Exemplaren von Bingerbrück (leg. Kobbe-Bingen 1889) und Planen i. V. (leg. Artzt 1885); der Bastard wurde schon 1841 von Hampe bei Blankenburg gefunden. Verf. würde als Namen für ihn *Anthe-Matricaria Hampeana*, für den Bastard *Anthemis Cotula* × *Matricaria inodora* dagegen *Anthe-Matricaria Celakovskyi* vorschlagen (p. 14.)

56. **Ottavi, E.** Primi saggi di ibridazione artificiale. (Casale, 1889.) Nicht gesehen. Solla.

57. **Harries, H.** Die Reproductionskraft der Pflanzen. (Neubert's Deutsch. Garten-Mag., 41. Jahrg. Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. des Gartenb., 7. J. München u. Leipzig, 1888. p. 58—61, 117—119. 132—135.) — Der Kampf, den die Pflanzen für die Erhaltung der Art führen, kommt namentlich als Gegengewicht gegen die gärtnerischen Bestrebungen zur Geltung. Ein Obstbaum, dessen Wurzeln beschnitten werden, bringt rascher Früchte. Auch durch andere Manipulationen, Pfropfen, Umpflanzen, sogenannte „Zauberringe", wird das Leben der Pflanzen verkürzt und daher frühzeitige Fruchtbildung hervorgerufen. Sind aber vom Gärtner solche Abarten, Missbildungen oder Blendlinge hervorgerufen worden, die die Pflanze „aus freiem Willen nie erzeugt hätte, so verringert sie oft die natürlichen Fortpflanzungsorgane" oder wird steril. Matzdorff.

58. **Karsten, H.** Parthenogenesis und Generationswechsel im Thier- und Pflanzenreiche. (Die Natur, 37 B., 1888, Halle a. S. p. 1—3, 27—29, 37—39, 52—54, 61—63, 75—78, 9 Fig.) — Für die Pflanzen wird die Frage behandelt, ob Entwicklung keimfähigen Samens ohne Pollenwirkung vorkomme. Verf. verneint sie, auch für *Coelebogyne ilicifolia* (s. Abbildung.) Parthenogenesis findet bei Pflanzen nicht statt. Matzdorff.

7. Methoden der Conservirung.

59. **Kronfeld, M.** Zur Präparation der Agrumen-Früchte. (Flora. 73. Jahrg. p. 183, 1890.) — Verf. präparirt saftige *Citrus*-Früchte folgendermaassen. Die Frucht wird halbirt und jede Hälfte nach Entfernung des Fleisches mit heissem Paraffin ausgegossen. Meist genügt es, eine Hälfte aufzubewahren. Die Paraffinseite der Präparate kann auf einem Brettchen oder einem Carton befestigt werden. Will man die ganze Fruchtschale behalten, so klebt man die beiden Paraffinflächen der Hälften aneinander.

60. **Lange, M.** Wie gebraucht man die Gitterpressen? (Mitth. Freiburg, No. 65, p. 121—123, 1889.) — Verf. empfiehlt nach jahrelangem Probiren folgende Methode, um Pflanzen zu trocknen. Man wende Gitterpressen mit 1 qcm Maschenweite an; die Gazegitter leisten nicht halb so viel und brauchen doppelte Zeit. Pflanzen mit sehr zarten und leicht abfallenden Blüthen lege man schon auf der Excursion in die Presse. Es ist vortheilhaft, wenn die Presse gut gefüllt und so fest geschnürt ist, als es die Kraft der Hand erlaubt; unter 5 Bogen Löschpapier gehe man bei den Zwischenlagen nicht herab. Blüthenblätter *(Nymphaea, Magnolia, Rosa)* trenne man mittelst Löschpapierstreifen. Fruchtknoten *(Rosa)*, Köpfchen *(Carduus)* und Kolben *(Arum)* umgebe man so mittelst Löschpapier, dass ein Durch- oder Zerdrücken vermieden wird. Die geschnürte Mappe bringe man zum Bäcker, damit er sie in der Backstube so hinlege, dass sie stets warm bleibe, und lasse sie dort 2—6, meist 4 Tage und Nächte. Wenn man die Presse vom Bäcker zurück erhalten hat, so darf man sie öffnen und einmal lüften; allein man lege die Pflanzen nicht um, sondern lasse die Presse noch einen Tag erkalten. Bei Regenwetter ist es gut, die aus der Presse genommenen Pflanzen noch in eine Mappe fortzulegen. — Das Umlegen fällt also gänzlich fort. Das Papier bleibt unbegrenzt lange brauchbar, schimmelt nie und ist stets zum Gebrauch fertig. *Nymphaea* bleibt weiss, *Campanula* blau; *Melampyrum* bleibt erhalten; die Orchideen behalten jede Farbe und Zeichnung. Crassulaceen trocknen freilich langsam. — Es ist zu rathen, mit wenigstens drei Pressen zu arbeiten, damit man mit Ruhe und Sicherheit vollkommenes Trocknen erreiche.

8. Geschichtliches.

61. **Volger, O.** Leben und Leistungen des Naturforschers Karl Schimper. (Tagebl. der 62. Vers. d. Natf. u. Aerzte in Heidelberg, 1889. Heidelberg, 1890, p. 134—141.) — Schimper wird nach seinen Leistungen in der botanischen Morphologie gewürdigt. Matzdorff.

62. **Caddy, F.** Through the fields with Linnaeus; a chapter in Swedish history. (2 vol. 8°. 347 + 376 p. London, 1887.) — Vergl. Ref. in J. of B., vol. 28, p. 316, London, 1890. Eine populäre Biographie Linné's.

63. **Rusby, H. H.** A biographical sketch of Dr. George Thurber. (B. Torr. B. C. XVII, p. 204—210, 1890.)

64. **De Cock, A.** Rembert Dodoens. (Botanisch Jaarboek, uitgegeven door Dodonaea; twede Jaargang, 1890, p. 41—82. — Enthält eine Beschreibung des Lebens und der Thätigkeit von Rembert Dodoens. Giltay.

65. **Teirlinck, J.** Een kruidboek van 1514: Den groten Herbarius met al syn Figueren die Ortus Sanitatis ghenaemt is. (Botanisch Jaarboek, uitgegeven door „Dodonaea". Twede Jaargang, 1890, p. 1—39.) — Enthält kurze Beschreibung von dem mit obigem Titel versehenen Kräuterbuch. Es ist hauptsächlich merkwürdig durch die Zeit seines Erscheinens (1514); meist wurde das bekannte Werk von Dodoens für das erste in Niederländischer Sprache geschriebene und in den Niederlanden gedruckte (1554) Werk gehalten. Die Figuren sollen grösstentheils sehr schlecht sein. Verf. giebt eine alphabetische Liste der in dem Buche vorkommenden Namen. Giltay.

66. **Old Herbaria.** (J. of B., vol. 28, p. 276—279, London 1889.) Ein Aufsatz des „Pharmaceutical Journal" wird theilweise wiedergegeben. Insbesondere wird ein „Herbarium Diversarum Naturalium Gregorii a Reggio", von einem Kapuziner Gregory von Reggio, in der Provinz Bologna 1606 gesammelt, besprochen. Dieses Herbarium wird zu Oxford aufbewahrt. Zum Schluss wird auf das „Thetrum Vegetabilium" ein im Britischen Museum vorhandenes, dreibändiges Herbarium des venetianischen Apothekers († 1673) J. M. Ferro hingewiesen.

67. **Potonié.** Die botanische (theoretische) Morphologie und Goethe. (Naturw. Wochenschr. Band 5, 1890.) Nicht gesehen.

9. Allgemeine Arbeiten verschiedenen Inhalts.

68. **Vaisey, J. R.** Alternation of Generations in green Plants. (Ann. Bot., vol. 4, p. 371—378. London, 1889—1891.) — Im Anschluss an Bower's Aufsatz über den Generationswechsel wird ein 1887 gehaltener Vortrag des Verf.'s über den gleichen Gegenstand veröffentlicht. Verf. erläutert den Generationswechsel einiger Algen *(Vaucheria, Oedogonium, Sphaeroplea, Hydrodictyon, Pandorina)*, der Pilze, Moose, Farne und Blüthenpflanzen. Die Rhodophyceen und *Chara* verhalten sich ebenso, die Siphoneen dagegen zeigen einen andern Generationswechsel. Der Generationswechsel entstand aus Polyembryonie, und es wird zwischen sexuelle Generationen eine neue, vegetative intercalirt. Dieselbe hat anfangs die Sexualproducte zu schützen, hilft dann aber auch bei ihrer Verbreitung. Diese phylogenetischen Beziehungen lassen eine Homologisirung der Gewebe des Sporo- und des Oophors ungerechtfertigt erscheinen. Verf. führt dieses für *Coleochaete* und *Riccia* im einzelnen aus. Matzdorff.

69. **Reiche, K.**, sprach in der „Isis" über Streifzüge im Gebiete der Morphologie. (Sitzber. u. Abh. d. Ges. Isis, Jahrg. 1889, Sitzber., p. 4.)

70. **Clos, D.** Quelques cas de stérilité de plantes. (Ass. Franç. p. l'av. d. sc., 18. sess. Paris, 1889. 1. p. Paris, 1889. p. 301. 2. p. 1890. p. 515—520.) — 1. Stets blüthenlos bleibt *Berberis Neuberti* Ch. Lem., ein Bastard von *B. vulgaris* L. var. *atropurpurea* hort. ♀ und *Mahonia Aquifolium* Nutt. ♂. 2. *Spiranthes autumnalis* L., häufig bei Lorèse (Tarn), wird dort nie befruchtet; auch konnte nur einmal Insectenbesuch beobachtet werden. 3. *Marchantia polymorpha* bringt im Pflanzengarten zu Toulouse nur weibliche Sexualorgane hervor. Matzdorff.

71. **Vuillemin, P.** Antibiose et Symbiose. (Ass. Franç. p. l'av. d. sc., 18. sess. Paris, 1889. 1. p. Paris, 1889. p. 303—304. 2. p. 1890. p. 525—542. Taf. 16, 17.) — Die Beziehungen zweier heterogenen lebenden Wesen zu einander können verschieden sein. Eine Antibiose liegt vor, wenn das eine das andere zerstört. Das active Individuum ist dann antibiotisch, das passive sein Träger. Ist der Vortheil dagegen wechselseitig, so haben wir eine Symbiose; beide Wesen sind symbiotisch. Einen Uebergang bildet der Parasitismus, indem hier eine individuelle Antibiose mit einer cellulären Symbiose vereinigt ist. — Reine Antibiose liegt bei den Angriffen von Microben auf Kartoffeln und Zwiebeln, von Micrococcen auf Getreidekörner vor. Beispiele für eine locale Antibiose, die wieder durch Symbiose aufgehoben wird, bilden die Infectionen von *Ascospora*

Beyerinckii auf Kirsch- und Pflaumblättern, von *Didymosphaeria populina*. Locale Symbiose mit folgender Antibiose zeigt der Angriff einer Chytridiacee (Olpidiee) auf *Papaver Rhoeas*, zeigen Bacillengallen an der Aleppokiefer. Weiter geht Verf. auf Antibiose und Symbiose in Gallen ein, die er einem Vergleich mit Früchten unterwirft. Und zwar vergleicht er die anti- oder symbiotische Wirkung des Gallenparasiten der gleichen der Pollen- oder Eizelle und bespricht die Neutralisation der antibiotischen Wirkungen in Galle oder Frucht. Uebergänge zur Symbiose bilden Invasionen von Puccinien auf *Anemone ranunculoides*, von *Uromyces pisi* auf *Euphorbia Cyparissias*. Symbiotische Verhältnisse treten im Reiche der Pilze oft auf, wie bei den Flechten und Mycorhizen. Matzdorff.

72. **Bower, F. O.** On antithetic as distinct from homologous Alternation of Generations in Plants. (Ann. Bot., vol. 4, p. 347—370. London, 1889—1891.) — Die wahre Natur des Generationswechsels kann die Morphologie nicht allein aufklären; es muss auch die Physiologie befragt werden, und die gewonnenen Ergebnisse müssen mit den phylogenetischen Thatsachen stimmen. So stellt bei den Farnen das Prothallium (das Gametophyt) als Halbwasserform die ältere Generation dar, die den Lebermoosen oder den grünen Algen entspricht. Wenn die Archegoniaten von letzteren abstammen, so bewahrt das Prothallium den ursprünglichen Charakter. Das Sporophyt ist die jüngere Generation. Es ist bei den niederen Bryophyten klein, wird aber bei den Pteridophyten und Gymnospermen immer grösser. Hand in Hand gehen damit eine Reduction des Oophytes und ein Fortschritt von Wasser- oder Halbwasserformen zu Landformen. Der Generationswechsel ist hier also eine Anpassungserscheinung an das Landleben, ein „amphibischer“, findet seinen Ausdruck in der verschiedenen äusseren Form und dem verschiedenen inneren Bau beim Gameto- und beim Sporophyt und ist das Ergebniss einer „Interpolation“ zwischen auf einanderfolgenden Gametophyten. Man kann ihn mit Celakovsky „antithetisch“ nennen, das Gametophyt „Protophyt“ und das Sporophyt „Antiphyt“. Dagegen ist er „homolog“, wenn, wie bei einigen Thallophyten, homologe, also phylogenetisch gleichwerthige Generationen unter sich differenzirt werden, sei es in den Reproductionsorganen, sei es in der Form. Auch hier sind äussere Verhältnisse die Ursache der Differenziation. *Vaucheria* stellt ein einfaches Beispiel homologen Generationswechsels von geschlechtlichen und ungeschlechtlichen Gametophyten dar. Auch die *Gongrosira*-Form wechselt mit dem Gametophyt homolog ab und ist eine Anpassungsform an bestimmte Verhältnisse. Ferner zeigen *Botrydium* und *Acetabularia* gleichfalls einen Wechsel homologer Gametophyten. Im gleichen Verhältniss stehen die Generationen bei *Oedogonium, Colcochaete, Volvox*, bei Mucoraceen (*Mucor* und *Sporodinia*). Die Carposporengeneration gewisser Algen und Pilze dagegen kann wohl mit dem Sporophyten der Moose oder Farne verglichen werden, ist aber phylogenetisch nicht mit ihm identisch, sondern der antithetische Generationswechsel ist in den vier Stämmen der Archegoniaten, Confervoideen etc. (*Oedogonium, Coleochaete, Ulothrix* u. a.), Florideen (*Nemalion, Batrachospermum, Lejolisia, Corallina, Dudresnaya* u. a.) und ascomyceten Pilze (*Ascobolus*) offenbar unabhängig entstanden. In den verschiedenen Lebenskreisen sind Zygote und Carpospore feststehend. Die Generation, die zwischen ersterer und letzterer steht, ist das Sporophyt, die, welche sich zwischen Carpospore und Zygote einschiebt, ist das Gametophyt. Wenn sich ersteres vegetativ durch Gemmen oder Knospen fortpflanzt (Bärlappe, manche Farne und Blüthenpflanzen), so haben wir sporophytische Knospung, wenn das Gametophyt durch Gemmen (Moose), Tetrasporen (Florideen), Conidien (Pilze) oder Brutzellen (Algen) etc. sich fortpflanzt, gametophytische Knospung. Diese Fortpflanzungsorgane sind von verschiedenem Ursprung, aber das Ergebniss ist stets dasselbe. Auch kommen wohl zwiefach, wie bei den Moosen am Protonema und am beblätterten Moos, Gemmen etc. vor. Aposporie und Apogamie verwischen oft den Unterschied zwischen den antithetischen Generationen. Matzdorff.

73. **Thümen, F. von.** Ueber schmarotzende Pflanzen. (Die Natur, 39. Bd., 1890, p. 253—258. Halle a. S. 7 Abb.) — Verf. behandelt: 1. Bacterien, 2. Pilze, 3. Blüthenpflanzen. Von letzteren werden ausser den grünen im Boden keimenden Scrophulariaceen *Cuscuta, Cassytha, Viscum, Loranthus, Lathraea*, die Orobancheen, Balanophoreen und Rafflesiaceen geschildert und zum Theil abgebildet. Matzdorff.

74. Thümen, F. von. Compasspflanzen. (Die Natur, 39. Bd., 1890, p. 344, 345. Halle a. S.) — Die dem Diaheliotropismus unterworfenen *Silphium laciniatum*, *Lactuca Scariola*, *Bupleurum verticale*, *Aplopappus rubiginosus*, *Lactuca saligna* und *Chondrilla juncea* werden geschildert. Matzdorff.

II. Morphologie der Phanerogamen.

1. Wurzel.

75. Pax, F. Ueber Wurzeln von *Anthriscus nitidus* mit Adventivknospen. (Schles. Ges., 67. Jahresber., p. 152. Breslau, 1890.) — Verf. legte Wurzeln von *A. nitidus* mit Adventivknospen vor, welche gleich denen von *Taraxacum* zu den regenerativen Wurzelsprossen gehören.

2. Vegetativer Spross.

76. Kaufholz, E. Beiträge zur Morphologie der Keimpflanzen. Inaug.-Diss. Rostock, 1888. 52 p. 8°. Mit 4 Doppeltaf. — Goebel hat die Frage nach der Deutung der Primärblätter dahin beantwortet, dass sie Hemmungsbildungen der Folgeblätter seien. Auf Veranlassung Goebel's verfolgte Verf. jene Frage bei einer grösseren Zahl von Pflanzen. Betreffs der Farne kommt Verf. zu dem Resultat, dass die Primärblätter derselben stets dichotome Nervatur haben, dass ein Theil von ihnen auch dichotom gefiedert ist und dass sich diese Verhältnisse bei einigen auch an Blättern der erwachsenen Pflanze klar erhalten. Die dichotome Verzweigung oder Nervatur ist bei den Farnen die ursprünglichere, geht aber im Laufe der Entwicklung oft verloren.

Die Untersuchung der Coniferen brachte folgende Ergebnisse:

1. Die Epidermis ist bei den Cotyledonen und Primärblättern entweder gar nicht oder nur wenig verdickt, auch da, wo das Folgeblatt eine sehr starke Verdickung derselben zeigt.

2. Das Hypoderm fehlt den beiden ersteren Blattformen oder es bleibt hinsichtlich der Zahl und Verdickung seiner Elemente hinter dem Folgeblatt zurück.

3. Das Parenchym ist gleichmässiger als bei den Laubblättern.

4. Wo das Gefässbündel gespalten ist, wie bei den Abietineen, fehlt diese Trennung den Cotyledonen; bei den Primärblättern ist sie schwach und erlischt sehr bald nach der Spitze zu, während sie bei den Folgeblättern stärker auftritt und länger anhält.

5. Die verholzten Elemente sind hinsichtlich ihrer Zahl (Tracheïdensaum) und der Stärke ihrer Verholzung (Schutzscheide, Hypoderm) bei den Folgeblättern mehr entwickelt, als bei den beiden anderen Blattformen.

6. Die Entwicklung bietet eine aufsteigende Reihe dar, die durch Cotyledo, Primärblatt und Folgeblatt dargestellt wird.

7. Aus allem diesem folgt nun, dass die Cotyledonen und Primärblätter der Coniferen in anatomischer Beziehung weniger ausgebildete Blätter sind, als die Folgeblätter, dass sie also auch in anatomischer Beziehung eine auf früherer Entwicklungsstufe stehen gebliebene Bildung darstellen.

Von den Angiospermen behandelt Verf. zunächst solche mit gefiederten Blättern. Bei *Fraxinus* sind die ersten Blätter einfach, ohne Andeutung einer Fiederung. — Bei den Ranunculaceen, welche gegliederte Blätter besitzen (*Ranunculus*, *Adonis*, *Aquilegia*, *Thalictrum*) zeigen die Primärblätter an der etwa ovalen Lamina zwei starke Einkerbungen neben einigen schwächeren Einschnitten. Bei *Ranunculus millefoliatus* und *R. Cymbalariae* ist das erste Blatt häufig schon tief fiederspaltig. — *Papaver umbrosum* zeigt nach dem Cotyledo ein ovales Blatt, an dem nur eine schwache Ausbuchtung unter der Spitze vorhanden ist; bei den Folgeblättern treten mehr Einschnitte auf. Bei *Hunnemannia fumariifolia* zeigen die Primärblätter schon eine reichlichere Fiederung.

Bei *Sium sisaroideum* ist das erste Blatt trapezförmig; die folgenden Blätter sind mehr oder weniger herzförmig; beim vierten Blatt sind die Fiedern angedeutet, beim fünften ausgebildet. Auch hier stellen die Primärblätter Stadien vom Folgeblatt dar, an dem noch keine Gliederung eingetreten war. Auf diesem Stadium sind sie stehen geblieben, haben sich aber noch vergrössert. — *Eryngium pandanifolium* und *E. bromeliifolium* zeigen als erstes ein ovales Blatt. — Bei *Bupleurum rotundifolium* folgt auf den lineal-lanzettlichen Cotyledo ein ovales, zugespitztes, mit deutlichem Stiele versehenes Blatt. Beim zweitfolgenden Blatt ist kein Blattstiel mehr vorhanden; es hat sich bedeutend in die Länge gestreckt und umfasst $^3/_4$ des Stengels. Wie im vorigen Falle sind auch hier die Primärblätter die ursprüngliche Blattform. Die durchwachsene Form der Blätter entsteht dadurch, dass die Sonderung von Oberblatt und Blattgrund unterbleibt und dass eine ringförmige Zone der Sprossaxe vom Blattgrund aus ins Wachsthum hineingezogen wird.

Trigonella Foenum Graecum hat ähnlich wie *Oxalis* ein einfaches, umgekehrt herzförmiges Primärblatt. *Trig. coerulea, Thermopsis fabacea, Genista floribunda* und *G. panniculata* zeigen gleich die fertige Blattform. *Orobus lathyroides* und *Vicia Faba* zeigen grössere Unterschiede zwischen Primär- und Folgeblättern; die Primärblätter sind hier Blattanlagen, die stehen geblieben sind, als die Stipulae angelegt waren, an der Hauptspitze aber noch keine Sonderung vorhanden war. Bei *Lathyrus* ist das erste Primärblatt gewöhnlich mehr oder minder spatelförmig mit drei Spitzchen, von denen die beiden seitlichen als Nebenblätter und die mittlere als die Blattspitze aufzufassen sind, wie bei *Vicia Faba*. Das Endblättchen bildet sich erst beim sechsten oder siebenten Blatt zur Ranke um. Bei *Lathyrus Ochrus* sind die zuerst auftretenden lanzettlichen Blätter als Hemmungsbildungen aufzufassen; sie sind den ungegliederten Primärblättern von *Vicia Faba* gleichzusetzen, aber viel grösser geworden und stellen das Blatt in einem Stadium dar, wo es noch nicht in Blattgrund und Oberblatt differenzirt war.

Adlumia cirrhosa entwickelt nicht rankende Primärblätter.

Mimosen, Caesalpinien und theilweise auch Acazien haben als Primärblatt gewöhnlich ein einfach gefiedertes Blatt und doppelt gefiederte Folgeblätter.

Von den Cladodien besitzenden Pflanzen zeigt *Carmichaelia odorata* bei der Keimung zunächst ein umgekehrt herzförmiges Blatt. Dann kommen drei und darauf fünf Fiederblätter. Von diesem Stadium an nehmen die Blätter wieder ab, bis sie zu kleinen Häutchen werden.

Cacteen. *Peireskia* besitzt gleich vollständig ausgebildete Blätter, erhält auch gleich Stacheln. *Opuntia* hat zwei etwas fleischige, ovale Cotyledonen; der anfangs cylindrische Spross wird später breit bandförmig. Bei der Anlage der Blätter von *Opuntia* findet eine Sonderung in Blattspreite und Oberblatt nicht statt. *Astrophytum myriostigma* besitzt nach der Keimung vier Rippen, welche in Intervallen je einen kleinen, von Haaren umgebenen Stachel tragen; dieser ist aus der Blattanlage entstanden. Die Cotyledonen von *Cereus* und *Echinocereus* sind fleischige, dreieckige, mit breiter Basis sitzende, mehr oder minder zugespitzte Blätter. Ob bei *Mammillaria* die Stacheln auch umgebildete Blätter des Achselsprosses sind, wagt Verf. nicht zu entscheiden. Dafür spricht die Analogie mit den übrigen Cacteen, dagegen der Umstand, dass das primäre Blatt später nicht mehr nachweisbar ist und dass Blüthen und neue Sprosse in der Achsel der Polster stehen.

Euphorbia Canariensis hat stumpf pfeilförmige, etwas fleischige Keimblätter. Die Stacheln, umgebildete Nebenblätter, sind erst klein und wenig hart, erlangen aber bald ihre normale Grösse. Von dem Blatte ist auch an den Keimpflanzen nur ein kleines, häutiges Spitzchen zu sehen.

Die Keimpflanzen von *Drosera rotundifolia* bilden zuerst kleine, mit wenig Drüsenanhängen versehene Blätter. Bei den Folgeblättern zeigen die oberständigen Drüsen eine von den randständigen abweichende Form und verschiedenen Bau. Bei den oberständigen Drüsen sind alle Theile concentrisch, bei den Randdrüsen nach einer Seite hin geordnet; erstere sind radiär, letztere dorsiventral gebaut. Diese Dorsiventralität ist aber nicht von vornherein vorhanden. Bis zu einem gewissen Stadium sind alle Drüsen gleich, sind ihre Anlagen endständig. Dann entsteht am oberen Ende des Stieles auf der untern Seite eine

Wucherung, wodurch die Drüsenanlage nach oben verschoben und zugleich der Drüsenteller gebildet wird. Dass die Primärblätter zuerst fast nur Randdrüsen besitzen, hat seinen Grund darin, dass diese Drüsen die zuerst angelegten sind. Verf. geht auf die Anatomie der Drüsen näher ein.

Beim *Nepenthes*-Blatt ist nach der Entwicklungsgeschichte das Phyllodium der spreitenartig verbreiterte Blattgrund, was bei *N. ampullaria* an den Kannen tragenden Blättern auch noch im erwachsenen Stadium zu sehen ist; der Stiel oder die Ranke ist der Blattstiel und die Kanne nebst Deckel die Blattspreite. Diese Auffassung harmonirt mit derjenigen Eichler's über die Schlauchblätter von *Cephalotus follicularis* und von Goebel über die kannenähnlichen Blätter aller Insektivoren.

Bei den Cucurbitaceen untersuchte Verf. die Ranken und die Vorblätter. Letztere fehlen den fertigen Pflanzen (ausser bei *Benincasa cerifera*). Die Ranken der Keimpflanzen sind gewöhnlich rudimentär. Die Entwicklungsgeschichte der Primärranken untersuchte Verf. an *B. cerifera*, die der verzweigten an *Citrullus Colocynthis*. Die Ergebnisse des Verf. stimmen mit denen von Warming überein, bis auf die Deutung der ersten Ranke. Warming hält dieselbe für gleichwerthig mit den übrigen Ranken. Verf. fasst sie als Vorblatt auf und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die bei der Keimung zuerst auftretenden einfachen Ranken sind als umgebildete Vorblätter aufzufassen, deren Achselspross nicht entwickelt ist. Gestützt wird diese Behauptung einerseits durch das Vorkommen von Uebergängen von Vorblättern zu Ranken, durch das Vorkommen zweier Vorblätter an einem Knoten und keiner Ranke, andererseits dadurch, dass wir einfache Ranken finden, die den im übrigen verkümmerten Vegetationspunkt noch als kleinen Höcker tragen.

2. Die verzweigten Ranken bestehen aus dem Vorblatt und dem an diesem hinaufgewachsenen Theil der übrigen Knospe. Sie sind also als Sprosse aufzufassen. Auch steht hiermit das Hinaufwachsen von Vorblättern an den Blüthen sehr wohl in Einklang. Aus diesen beiden Resultaten ergiebt sich:

3. Die einfachen Ranken sind nach Anlage der Primärranke stehen gebliebene Bildungen.

Bei Pflanzen mit schildförmigen Blättern sind die Primärblätter entweder nicht schildförmig, oder doch nicht so stark, wie die Folgeblätter (Ausnahme: *Umbilicus*). Das *Lupinus*-Blatt wird wie ein gewöhnliches gefiedertes Blatt angelegt mit basipetaler Entwicklung der Fiedern.

77. **Seignette, A.** Recherches sur les tubercules. (Revue générale de Botanique, T. I, 1889, 103 p., 68 Holzschnitte.) (Nach dem Ref. von L. Klein in Bot. C., Band 44, p. 45–48.) — Der Begriff „tubercules" des Verf. ist ein weiterer als der mit dem deutschen Namen „Knollen" verbundene Begriff und umfasst alle vegetativen Pflanzentheile, welche zu bestimmter Zeit Reservestoffe speichern, einerlei ob die betreffenden Pflanzentheile äusserlich stark oder kaum angeschwollen sind. Die beschriebenen, 43 Arten angehörigen „tubercules" werden vom Stamm, von der Wurzel, von Stamm und Wurzel, von Blättern, von Stamm, Blättern und Wurzeln und von den Blüthen gebildet. — In den eine lange Reihe von Jahren dauernden „tubercules" von *Aquilegia vulgaris*, *Bryonia dioica*, *Campanula barbata* häufen sich die Reservestoffe jährlich am Ende der Vegetationsperiode an und verschwinden alle Frühjahr. Die Knollen von *Lathyrus tuberosus* brauchen mehrere Jahre zu ihrer Entwicklung und werden dann vollständig zur Bildung einer neuen Pflanze verbraucht. — Die meisten „tubercules" aber entwickeln sich und nutzen sich ab von einer Vegetationsperiode zur andern. Nur für sie, nicht für die ausdauernden Knollen gilt das Royer'sche „loi de niveau", dass sich die Reservestoffe derselben Pflanze unter gleichbleibenden äusseren Bedingungen im Boden immer in constanter Entfernung von der Erdoberfläche ablagern. Mit den äussern Bedingungen ändert sich der Abstand des Niveaus. — Bei *Stachys affinis* und *Cyperus esculentus* dringen gewisse, positiv geotrope Zweige von oben nach unten in den Boden ein, um die Knollen in einem bestimmten Niveau zu bilden; sie endigen mit je einer terminalen Knolle, welche im folgenden Frühjahr zum mindesten aus ihrer Endknospe verlängerte Sprosse bildet, die sich vegetativ geotropisch krümmen und zu Luftsprossen werden. Aehnlich

verhalten sich viele andere Arten. Veranlasst man diese unterirdischen Knollen durch Treiben zu einer anormalen Jahreszeit oder durch plötzliche Aenderung der äusseren Bedingungen zum vorzeitigen Austreiben, so bilden sie nicht oberirdische Sprosse, sondern in anderem Niveau neue Knollen. Gewisse, von Stämmen gebildete Knollen haben das Bestreben, sich horizontal (plagiotrop) zu entwickeln oder eine Richtung einzunehmen, die mit der Horizontalen einen nahezu constanten Winkel bildet.

Die morphologische und die anatomische Untersuchung reichen nicht in allen Fällen aus, um die Natur der Organe zu bestimmen, welche eine Knolle bilden. Die Entwicklungsgeschichte zeigt, dass anscheinend ähnliche Knollen von verschiedenen Pflanzengliedern gebildet werden können. Bei ausschliesslicher Bildung aus dem Stamm können die eigentlichen Knollengewebe doch sehr verschiedener Natur sein: Die Reservestoffe häufen sich nur in den secundären Neubildungen *(Apios)*, oder fast nur in der primären Rinde *(Crocus)*, oder besonders im Mark *(Stachys)* oder fast nur zwischen den Gefässbündeln *(Dioscorea)* an. Die von der Wurzel etc. gebildeten „tubercules" verhalten sich ähnlich.

Nach der morphologischen Natur der „tubercules" unterscheidet Verf. folgend Gruppen:

I. Stammknollen.

A. Wenige oder keine secundären Bildungen. *Stachys affinis, St. palustris, Oxalis crenata, Begonia erecta, Cyclamen Europaeum, Polygonum viviparum, Menyanthes trifoliata, Cyperus esculentus, Veratrum album, Convallaria maialis, Polygonatum officinale, Iris Germanica, Avena elatior, Dioscorea Batatas, Smilax aspera, Crocus vernus, Gladiolus Gandavensis.*

B. Entwicklung secundärer Bildungen. *Apios tuberosa, Helianthus tuberosus, Scrophularia nodosa, Epilobium Fleischeri.*

II. Wurzeln.

A. Wenige oder keine secundäre Bildungen. *Ranunculus Asiaticus, R. Monspessulanus, Ficaria ranunculoides, Asphodelus albus, Simethis planifolia, Asparagus officinalis.*

B. Entwicklung secundärer Bildungen. *Spiraea Filipendula, Campanula barbata, Lathyrus tuberosus, Dahlia variabilis, Scorzonera Hispanica, Aconitum Napellus, Paeonia officinalis.*

III. Stamm und Wurzel.

Aquilegia vulgaris, Bryonia dioica, Ruta graveolens, Gaya simplex, Silene acaulis, Daucus Carota, Beta vulgaris.

IV. Blätter.

Oxalis Deppei, O. Acetosella, Tulipa, Lilium.

V. Stamm, Blätter und Wurzel.

Anemone coronaria (keimend).

VI. Blüthen.

Allium carinatum, A. vineale, Nothoscordon fragrans.

Gefässbündel und Fasern sind in den „tubercules" nur schwach entwickelt; erstere sind ziemlich wenig verholzt. Die Zellen, welche die Reservestoffe enthalten, sind ziemlich dünnwandig und ungefähr isodiametrisch; secundäres Holz, secundäre Rinde und Pericambium nehmen in den „tubercules" das gleiche Aussehen an wie das Gewebe des Marks oder der primären Rinde.

Die Reservestoffe sind meist Amylum, Inulin, Saccharosen, Galactose und Glykosen, aber niemals Cellulose, wie in vielen Samen. In der Periode der Auflösung nimmt der Gehalt an Glykose zu. In den in Auflösung begriffenen Knollen finden sich stets parasitische Bacterien in erheblichen Mengen, so dass ein beträchtlicher Theil der Reservestoffe für die Pflanze verloren geht.

Wegen der Ausführungen über die Temperatur der Knollen und über die Beziehung des Trockengewichts zum frischen Gewicht vgl. man das Original.

78. **Seignette, A.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les tubercules. (Revue scient. T. 45 [Sér. 3, T. 19]. Paris, 1890, p. 85—86.) — Verf. behandelt, von den Knollen der *Stachys tuberifera* ausgehend, die Knollen zahlreicher Arten.

Matsdorff.

79. **Devaux, H.** Enracinement des bulbes et géotropisme. (B. S. B. France, T. 37, p. 155—159. Paris, 1890.) — Schon Germain de St.-Pierre (Bull. Soc. Philom., mars 1849, p. 12), Irmisch (Bot. Z. 1863, p. 137, 161, 169, 177) und Royer (Flore de la Côte-d'Or p. 455, T. II, p. 475, vgl. auch B. S. B. France, 1875, p. 186—190) haben beobachtet, dass die Zwiebeln von Liliaceen weiter in die Erde hinein wachsende gestielte Zwiebeln bilden. Auch Orchideen (L.-H. Fabre, Ann. des sc. natur., 1856, p. 163) und andere Pflanzen zeigen ein ähnliches oder dasselbe Wachsthum; Verf. nennt als Beispiele *Tulipa*, *Allium oleraceum*, *A. sphaerocephalum*, *Hyacinthus silvestris*, *Muscari*, *Scilla*, *Calystegia*, *Sagittaria*, *Carnus*. In diesen Fällen wachsen ein oder mehrere Internodien eines Stammes mehr oder weniger beträchtlich und dringen mit ihrem freien Ende senkrecht in die Erde tiefer hinein; dieses Ende trägt eine Knospe, welche sich in eine Zwiebel oder eine Knolle umwandeln soll. Die Tiefe, in der das Wachsthum des Ausläufers aufhört, ist bei verschiedenen Arten verschieden und hängt auch von der Bodenfeuchtigkeit etc. ab. Dasselbe Individuum kann, wie bei *Colchicum autumnale*, steigen, wenn die Bodenfeuchtigkeit zunimmt, und tiefer eindringen, wenn sie abnimmt.

80. **Duchartre, P.** Sur la production de caieux épiphylles chez le Lilium auratum. (B. S. B. France, T. 37, p. 234—236. Paris, 1890.) — *L. Thomsonianum* Lindl. (*L. roseum* Wall.) bildet sehr häufig Brutknospen, die etwas über dem Grunde der Zwiebelblätter stehen. Bei *L. auratum* können sich solche blattständige Brutknospen ausnahmsweise bilden. *L. pardalinum* Kellogg kann zugleich blattständige und achselständige Brutknospen bilden.

a. Stamm.

81. **Lamounette.** Recherches sur l'origine morphologique du liber interne. (Ann. des sc. natur. 7. série, Botanique, T. XI, p. 193-282, pl. 10—12. Paris, 1890.) — Verf. verfolgte die Entstehung des inneren Phloems (des intraxylären Weichbastes) bei dem hypocotylen Glied, in oberirdischen Keimblättern, in der Endknospe und in den Blättern. Die Arbeit ist besonders im anatomischen Theile des Bot. J. zu besprechen. Hier seien die von Verf. untersuchten Pflanzen genannt:

Cucurbitaceae: Cucurbita maxima, Cucumis, Luffa leucantha. Solanaceae: Hyoscyamus niger, Nicotiana Tabacum, Nicandra physaloides, Solanum nigrum, S. laciniatum und andere. *Nolanaceae*: *Nolana prostrata. Cestraceae*: *Cestrum Parqui. Convolvulaceae: Convolvulus tricolor, Ipomoea leucantha. Asclepiadaceae: Asclepias Douglasii, Periploca Graeca, Vincetoxicum officinale. Apocynaceae*: *Amsonia latifolia. Myrtaceae: Callistemon lanceolatum. Lythraceae: Lythrum Salicaria, Cuphea lanceolata. Onagraceae: Oenothera biennis, O. longiflora, Epilobium spicatum. Thymelaeaceae: Daphne Laureola.*

82. **Douliot, H.** Recherches sur la croissance terminale de la tige des phanérogames. (Annales des sc. natur. 7. sér. Botanique, T. XI, p. 283—350, pl. 13-19. Paris, 1890.) — Bei den meisten Dicotyledonen entsteht der Stamm aus drei Zellschichten; eine kleine Zahl hat nur zwei Schichten, wobei eine derselben der Rinde und dem Centralcylinder gemeinsam ist.

Bei den Monocotyledonen sind zwei initiale Schichten am häufigsten.

Der Stamm der Gymnospermen wächst immer mit einer Scheitelzelle. Hierdurch und durch das Auftreten von Archegonien sind die Gymnospermen eng mit den Leitbündelkryptogamen verknüpft, während den Angiospermen eine Epidermis von besonderem Ursprung zukommt.

Näher wäre im anatomischen Theile des Bot. J. auf diese Arbeit einzugehen.

83. **Prunet, A.** Sur les bourgeons dormants des plantes ligneuses dicotylédones. (J. de B. 4e année, p. 258—263. Paris, 1890.) Die schlafenden Knospen der dicotylen Holz-

pflanzen stehen immer durch einen Markstrahl (Knospenstrahl) mit dem Mark in Verbindung. Sie finden sich nicht nur in den Achseln gewöhnlicher Blätter, sondern auch am Grunde von rudimentären Blättern und von Knospenschuppen. Eine oder mehrere Ersatzknospen (bourgeons de remplacement) können die normale Achselknospe begleiten. Bei Bäumen, deren Blätter mehrere Gefässbündel haben, können extraaxilläre schlafende Knospen an Stellen des Knotens auftreten, die der Austrittsstelle der seitlichen Blattspuren entsprechen. (*Cornus*, *Corylus* etc.). Knospen können sich den Knospenstrahlen gegenüber in jedem Alter bilden; die einen entwickeln sich alsbald, die andern bleiben latent. Die Zahl der schlafenden Knospen wächst mit dem Beschneiden der Pflanzen. Das Dickenwachsthum der Achse verursacht das Reissen der Knospengefässe und dadurch die Isolirung der Knospen. Die Dauer der schlafenden Knospen steht in Beziehung zu ihren Schutzmitteln gegen die Zerstörungsursachen, besonders gegen das Austrocknen.

b. Blatt.

84. **Lalanne, G.** Recherches sur les caractères anatomique des feuilles persistantes des dicotylédones. (Revue scient. T. 46. [Sér. 3. T. 20.] Paris, 1890, p. 210—213.) — Ein Bindeglied zwischen den Pflanzen mit persistenten und mit jährlich abfallenden Blättern bilden diejenigen, die subpersistente Blätter besitzen, z. B. *Rubus macrophyllus*, der in der Gironde im August noch Blätter des vorangehenden Jahres besass. Ebenso verhielt sich an manchen Oertlichkeiten *Quercus pedunculata*. Verf. legt im weiteren die drei von Mohl 1887 aufgestellten Gruppen von wintergrünen Pflanzen zu Grunde. Doch meint Verf. schärfer Pflanzen mit bleibendem und mit überwinterndem Laub unterscheiden zu müssen. Sie alle müssen 1. die Lebensthätigkeit der Blätter zwar periodisch und auf kurze Zeit unterbrechen, im nächsten Jahr aber fortsetzen; und 2. müssen die Blätter an die Existenzbedingungen, die während dieser Unterbrechung eintreten, vor allem die Winterkälte, angepasst sein. Verf. untersuchte auf beide Gesichtspunkte hin *Hedera Helix, Mahonia Aquifolium, Rhododendron ferrugineum, Arbutus Unedo, Ilex Aquifolium, Buxus sempervirens, Raphiolepis rubra, Laurus nobilis, Viburnum Tinus, Betonica officinalis, Ficus repens, Pittosporum Tobira, Magnolia grandiflora, Evonymus Europaeus, Japonicus, Ligustrum Japonicum, Elaeagnus reflexa, Berberis vulgaris, Rhamnus Frangula, Cerasus Lusitanica, Quercus Ilex, pedunculata.* Bei allen diesen Pflanzen ist besonders die Festigkeit gegen die Winterstürme bedeutend; die Epidermis ist sehr widerstandsfähig, elastisch, und die Membranen sind dick. Das Collenchym besteht aus festen Zellen, die ein sehr enges Gewebe bilden; es kommt stets im Stiel und in den Blattadern vor. Ebenso findet sich in den bleibenden Blättern immer Sclerenchym. Der Bast enthält Bastfasern und Siebröhren. Die Holzgefässe spielen eine dem Sclerenchym gleichbedeutende Rolle. Der wasserleitende Zellverband zeigt in den persistenten Blättern eine grosse Entwicklung. Es folgt das aus dem Umstande, dass sie grossen Temperaturdifferenzen unterworfen sind. Das Wasser speichert sich im Blatt, vorzüglich in der Hypodermis auf. Diese kann dick- und dünnwandige Zellen aufweisen. Das Parenchym ist stets äusserst locker. Im Blattstiel lassen die Zellen an ihren Ecken Gänge frei. Das Lücken-Parenchym besitzt grosse Lücken, mit denen die gleichfalls umfangreichen Athemhöhlen in Zusammenhang stehen. Es geht dieser Unterschied z. B. klar aus einem Vergleich von *Ligustrum Virginicum* mit *L. Japonicum* und *L. vulgare* hervor. Bei *Betonica officinalis* besitzt der Stiel der überwinternden Blätter Lücken, die den Sommerblättern fehlen. Die Spaltöffnungen sind sehr zahlreich, doch ist das mehr ein Kennzeichen lederiger Blätter. Matzdorff.

85. **Lesage, P.** Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles. (Revue scient. T. 46 [Sér. 3, T. 20] p. 436—437. Paris, 1890.) Verf. untersuchte den Blattbau von 85 am Meeresufer wachsenden Pflanzen, die 32 Familien angehören. Bei 54 von ihnen waren die Blätter dicker als bei den Individuen, die dem Meere fern wuchsen, bei vier war das Verhältniss umgekehrt; 27 zeigten keinen Unterschied. Von jenen 54 sind 17 Strandpflanzen, 37 Binnengewächse. Die Epidermis der „litoricolen Individuen“ war bei 23 Arten grosszelliger, bei 31 Arten gleichzellig, von 7 kleinzelliger. Das Mesophyll der 54 erwähnten Arten war bei 11 in den Strand- und Binnenexemplaren gleich, bei 7 war das Palissadengewebe umfang-

reicher, bei 5 waren die Schichten zahlreicher, und bei 31 fand beides statt. Die Lücken sind sparsamer, die Nerven etwas stärker, aber von gleichem Bau, das Chlorophyll geringer bei den Strandindividuen. Matzdorff.

86a. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Bemerkenswerth ist, dass die Blätter von Cordiaceen, Combretaceen, Cinchoneen im Parenchym krystallinisches Fett enthalten, das in mehr oder weniger keulenförmigen Massen vorkommt, doppeltbrechend, in Aether, aber nicht in kaltem Alkohol löslich ist und durch Ueberosmiumsäure grau bis schwarz wird. Abweichende Massen finden sich bei Sapindaceen und Sapotaceen (bei letzteren sind sie kautschukartig.) — Vergl. auch Solereder (Rubiaceen).

86b. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472; siehe auch Bot. J. XIV 1, 626.) — Verf. erwähnt Blätter mit durchscheinenden Punkten aus folgenden Familien: Anonaceen, Malvaceen, Bombaceen, Leguminosen, Hamamelidaceen, Passifloraceen, Begoniaceen, Cordiaceen, Rubiaceen, Myrsinaceen, Ebenaceen, Convolvulaceen, Labiaten, Nyctaginaceen, Euphorbiaceen, Zingiberaceen, Araceen.

87. **Radlkofer, L.** (Vgl. 472.) In den Zellen der Blattepidermis von *Angiopteris* und anderen Marattiaceen beobachtete Verf., was an dieser Stelle des Bot. J. erwähnt sei, Kieselerdeablagerungen (p. 126).

88. **Rosenplenter, B.** Ueber das Zustandekommen spiraliger Blattstellungen bei dicotylen Keimpflanzen. (Inaug.-Diss. 43 p. 8⁰ mit 1 Doppeltaf. Berlin, 1890. — Dem Referenten nicht zugänglich. Vgl. Bot. C. Band 45, 346.)

89. **Fothergill, W. E.** On the leaves of climbing plants. (Tr. Edinb., vol. XVII, p. 308—311. Edinburgh, 1888.) — Die Blätter der meisten kletternden Pflanzen sind an dem Grunde stark entwickelt: herz-, pfeil- oder spiessförmig. Die basale Entwicklung der Blätter wird in dem Grade geringer, als das mechanische Gewebe des kletternden Stammes zunimmt, und nimmt mit der Länge des Blattstieles zu. — Nach Verf.'s Vermuthung sind die Blätter der meisten kletternden Pflanzen aus folgenden physikalischen Gründen stark basal entwickelt. 1. Basale Entwicklung der Blätter von Kletterpflanzen vermindert den Zug auf den untern Theile des Blattstiels sehr. 2. Basale Entwicklung von Blättern verringert stark den Zug auf den Blattstiel an der Stelle seiner Ausbreitung in die Spreite. Die Blätter von Kletterpflanzen sind gewöhnlich schwach; herzförmige etc. Blätter werden weniger Zug auf den Blattstiel ausgesetzt sein, als andere Blätter. Wo der Blattstiel fehlt, fällt der Zug auf ihn und zugleich die basale Entwicklung des Blattes weg.

90. **Piccone, J.** Osservazioni sulla eterofillia. (Atti della Societa italiana di scienze naturali, vol. XXXII, fasc. 2—3, p. 97—109. Milano, 1889.) — Verf. hat nach der Lectüre von Ch. Darwin's Werken seine Aufmerksamkeit auf eine nähere Betrachtung der Laubblätter concentrirt und theilt Beobachtungen über die Heterophyllie mit.

Als erstes Beispiel ist die Parallele zwischen den Blättern von *Juniperus* (Sect. *Oxycedrus*), *Cupressus* und *Thuja* gewählt. Die Schlussfolgerung lautet, dass jedes Cypressenindividuum — was die Ausbildung seines Laubes anbelangt — als Keimpflanze den Blatttypus von *Oxycedrus*, später aber den von *Sabina* und schliesslich den von *Phoenicea* zeigt. Die Abplattung der Zweige von *Thuja* ist nach Verf. eine Folge der langsamen Einwirkung des Lichtes bei den verschiedenen Generationen; ferner ist dieselbe auch durch das ausschliessliche Auftreten der Knospen in den Achseln der gekielten Blätter bedingt. — Ueber die verschiedene Ausbildung der Nadeln der Abietineen urtheilt Verf. wie folgt: Bei *Abies* entwickeln sich die Knospen in grösserer oder geringerer Zahl, so dass keine Brachyblasten auftreten und die Blätter alle gleichförmig sind. Durch die Mittelglieder *Larix* und *Cedrus* werden die Brachyblasten vorbereitet, welche bei *Pinus* 5, 3, 2 Nadeln tragen. Bei den Kurztrieben von *Pinus* stirbt aber die Endknospe bald ab, während diese bei *Larix* und *Cedrus* erhalten bleibt und Blätter entwickeln kann. Dieser Umstand wird erklärlich, wenn man an den natürlichen Antagonismus zwischen terminalen und seitlichen Langtrieben an demselben Individuum denkt. — Die Ausbildung der Phyllodien an den Akazien Neu-Hollands, mit Unterdrückung der Blattfieder, wird durch die Annahme von „wüthenden Hagelschlägen" erklärt, welche die Fiedern zerstörten, so dass der Blattstiel aus Compensationsverhältnissen die Function der Spreiten

übernehmen musste. — Derartige „wüthende Hagelschläge“ haben auch die Heterophyllie von *Eucalyptus* bedingt; eine Erklärung der starken Irradiation des Sonnenlichtes (Briosi) sei mit den Thatsachen nicht zu vereinbaren. — Ferner werden die Blätter verschiedener *Oleaceen* und der *Ranunculaceen* einer näheren Betrachtung unterzogen. — Für schmalblättrige *Vicia*-Arten behauptet Verf., dass sie sämmtlich von Primordialformen mit verkehrt-herzförmigen Blättchen abstammen.

Die übrigen Capitel haben ähnlichen Inhalt. Solla.

3. Sexueller Spross.

a. Inflorescenz.

91. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472). Nach Verf. ist bei den Blüthenständen darau Gewicht zu legen, ob dieselben zur Production einer Endblüthe befähigt sind oder nicht, ob sie geschlossene oder ungeschlossene Blüthenstände sind. Verf. gliedert die cymösen Inflorescenzen nach dem Charakter der Verzweigung in solche mit mehrgliedrigem, mit zweigliedrigem und eingliedrigem Protagma (entsprechend Eichler's Pleiochasien, Dichasien und Monochasien). Der Ausdruck Protagma rührt von Schimper her, ist von Verf. aber unter Einbeziehung des Schimper'schen Mesotagmas zur Bezeichnung nicht nur der eigentlichen Vorblätter, sondern auch der einer Blüthe am gleichen Spross vorausgehenden Hochblätter erweitert, und zwar im wesentlichen der fertilen, d. h. der in ihren Achseln Seitensprossen Raum gebenden von allen diesen Blättern. — Bei zusammengesetzten Inflorescenzen, deren seitliche Sprosssysteme determinirt sind, darf man bis zum Erweise des Gegentheiles das Gleiche in der Regel auch für die Hauptaxe annehmen.

Darnach ist (mit Bravais, entgegen Eichler) die Inflorescenz von *Berberis* als cymöse, als vereinfachte, traubenförmige Rispe, als (einfaches) Pleiochasium zu bezeichnen. — Vgl. auch das Ref. unter den Violaceen *(Alsodeia)*.

92. **Beauvisage.** Les inflorescences. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 2, p. 56–58. Lyon, 1890.) — Verf. bespricht die definirten, indefinirten und gemischten Inflorescenzen, sowie den Unterschied zwischen „pedunculus“ und „pedicellus“ (vgl. Adr. de Jussieu's elementares Handbuch).

93. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94). Das Boragoid der Boraginaceen ist, wie schon Warming umfangreich und äusserst sorgfältig dargelegt hat, in seinem Wesen ein Dichasium, welches sich von dem normalen, verarmten dadurch unterscheidet, dass ein ellipsoidisch gedehnter Vegetationskegel durch eine Furche in ein Blüthenprimordium und einen conjugirten Vegetationskegel zerfällt.

Bei den von Verf. untersuchten Solanaceen *(Atropa, Hyoscyamus, Datura, Lycopersicum)* ist der Wickeltypus nach vorangehender axillarer Verzweigung aus spiralig gestellten Blättern vorzüglich zu verfolgen und alle Grade der weiter gehenden Verarmung in der Sprossbildung sind besonders an den lockeren Verbänden der ersten beiden Pflanzen sehr schön zu sehen. Die schon von früheren Morphologen an entwickelten Sprossen nachgewiesenen Anwachsungen lassen sich leicht auf intercalare Dehnungen unterhalb der Tragblätter und auf solche zwischen Tragblättern und Blüthenständen zurückführen.

Die Lage der Symmetrieebene hängt bei den Blüthen der Solanaceen und Boraginaceen ganz gesetzmässig mit der Blüthenform zusammen.

b. Blüthe im Ganzen.

94. **Schumann, K.** Neue Untersuchungen über den Blüthenanschluss. VIII u. 519 p. 8°. 10 Taf. Leipzig, 1890. — Im vorliegenden wichtigen Werke dehnt Verf. die mechanische Betrachtungsweise der Blüthen, welche Schwendener in seiner „Mechanischen Blattstellungstheorie“ zuerst in die Blüthenmorphologie eingeführt hatte, mit gutem Erfolge auf eine grössere Zahl von Pflanzen aus. Dieselben vertheilen sich auf folgende Gattungen und Familien:

I. Blüthen der Monocotylen.

Lilium und verwandte Gattungen, Cyperaceen, *Asparagus*, *Juncus*, *Leucoium*,

Galanthus, Hemerocallis, Hydrocharitaceen, Iridaceen, Gramineen, Commelinaceen, *Triglochin, Tofjeldia, Allium*, Araceen.

II. Blüthen der Dicotylen.

Die Blüthen, welche Verf. aus der Classe der Dicotyledonen untersucht hat, behandelt er in folgenden 4 Gruppen.

1. Die tetrameren Blüthen. Verf. weist darauf hin, dass man öfters in Fällen, wo das erste Kelchblattpaar median steht, mit Unrecht ein paar Vorblätter ergänzt hat. Die decussirten Blüthen stehen mit den im äusseren Cyclus spiral angelegten pentameren Blüthen in einem gewissen Connex. Verf. untersuchte die Blüthen der Onagraceen, Cruciferen, Capparidaceen, Nymphaeaceen, Fumariaceen, Papaveraceen, Rubiaceen, Urticaceen und von *Litorella lacustris*.

2. Die actinomorph-pentameren Blüthen sind den Dicotyledonen ausschliesslich eigenthümlich und im Gewächsreich wohl die verbreitetsten. Die Kelchblätter werden in nicht seltenen Fällen nicht in der genetischen $^2/_5$-Spirale angelegt. Die Thatsache, dass zwischen den Gipfel- und Seitenblüthen vieler Gewächse eine constante Differenz besteht, ist für die Vorstellung von einem einheitlichen Bauplan nicht günstig. Die Familien, bei denen häufig asepale Blüthen vorkommen, haben einen bemerkenswerthen gemeinsamen Zug. Rubiaceen, Compositen, Valerianaceen, Dipsacaceen, Loranthaceen, Santalaceen, Umbelliferen sind alle durch einen unterständigen Fruchtknoten ausgezeichnet; diese Eigenthümlichkeit dürfte werth sein, bei den causalen Bedingungen in der Ausbildung asepaler Blüthen in Rechnung gezogen zu werden.

Verf. geht näher ein auf die Blüthen von Caryophyllaceen, von *Tilia, Sida, Sedum, Euphorbia, Tribulus terrestris*, Boraginaceen, Solanaceen, *Ranunculus*, Melastomataceen, *Polygonum, Statice, Tropaeolum*, Lobeliaceen, *Primula*, Umbelliferen, Compositen.

3. Die actinomorph-trimeren Blüthen. Während die Stellung des ersten Kreises der monocotylen-axillaren Blüthen durch den Quotienten $^2/_1$ ausgedrückt wird, giebt bei den trimeren, seitenständigen Blüthen der Dicotyledonen der Quotient $^1/_2$ jene Stellung an. Verf. untersuchte die Blüthen der Lauraceen.

4. Die zygomorphen Blüthen. Die Entstehung derselben wird wesentlich dadurch bedingt, dass der Blüthenboden abschüssig wird und bleibt. Dieses kann nur in der Achsel eines Blattes geschehen; dem entspricht die regelmässig seitliche Stellung der zygomorphen Blüthen. Verf. theilt eigene Untersuchungen über die Blüthen von Rhodoraceen, Scrophulariaceen, Labiaten, Leguminosen, *Impatiens* und *Cuphea* mit.

Einige der wichtigen Ergebnisse des Verf.'s sind bei den betreffenden Familien angeführt.

Am Ende des Werkes kritisirt Verf. in der „Zusammenfassung" zunächst die folgenden Thesen, die im allgemeinen heutzutage in der Blüthenmorphologie Geltung besitzen:

I. Alle Blüthen sind entweder axilläre oder terminale; extraaxilläre Blüthen giebt es nicht.

II. Alle Blüthen sind Sprosse mit spiralen Blattsystemen.

III. In allen Blüthen alterniren die Glieder der aufeinanderfolgenden Blattcyklen.

IV. Alle Cyklen entstehen in akropetaler Folge; interealirte Cyklen giebt es nicht.

V. In jedem Cyklus wird der Raum zwischen zwei Gliedern des vorhergehenden von einem einzigen Gliede eingenommen.

VI. Die Zahl der Glieder der Cyklen ist durch die ganze Blüthe constant.

VII. Alle Glieder einer Blüthe sind metamorphosirte Blätter.

Zu I. Zum ersten Satze ist zunächst zu bemerken, dass die Blüthen oder Blüthenstände (von diesen ist auch behauptet worden, dass sie niemals extraaxillär sind) nach den realen Beobachtungen bei Solanaceen, Boraginaceen, Lythraceen, Sapindaceen, Tiliaceen, Nymphaeaceen und anderen Familien ohne Begleitung eines Blattes aus einem Theile der Axe hervorbrechen. Bei *Turnera, Tapura, Chailletia* und *Stephanopodium* reiten die Blüthen auf den Blattstielen; bei *Helwingia, Polycardia, Phyllonoma, Bougainvillea, Spathicarpa, Phyllobotryum, Erythrochiton hypophyllanthus* Pl. befinden sie sich auf der

Blattspreite. Blüthen auf Fruchtknoten finden sich bei Cactaceen (normal bei *Peireskia bleo* DC) und der Umbellifere *Petagnia saniculoides* Guss. Viele dieser Besonderheiten sind dadurch zu erklären, dass gewisse Organe (namentlich Knospen) durch intercalare Schaltstücke von dem Platze, an dem sie entstanden sind, emporgehoben werden. Durch solche Einschaltungen werden die Emporhebungen der Solanaceen- und Boraginaceen-Blüthen, die Verbindungen der Blätter mit den Blüthenständen bei *Turnera*, *Corchorus*, *Tapura*, *Chailletia*, *Spathicarpa* etc., wahrscheinlich auch bei *Hellwingia*, *Phyllonoma*, *Polycardia*, jedenfalls nicht bei *Phyllobotryon* und *Erythrochiton* in ihrer Entstehung reell begründet. — Die Blüthen von *Victoria regia* und *Nymphaea*, jedenfalls auch die von *Nuphar* sind extraaxilläre Sprosse, die in dem Verlaufe der Blattspirale entstehen. — Als tragblattlose Blüthen sind ferner die vieler Cruciferen, gewisser Capparidaceen, Umbelliferen, Compositen, und Monocotylen (*Triglochin*, *Tofjeldia*, *Allium*, Araceeen) anzuführen.

Zu II. Eine Spiralstellung in der Blüthe wird wenigstens bei einem Cyklus, dem Kelche, allgemein angenommen. Die Lobeliaceen legen ihre Kelchblätter jedoch stets simultan an; ebenso verhalten sich viele Campanulaceen, Rubiaceen, Loniceraceen, gewisse *Acer*-Arten, *Abutilon* etc. Andere Kelche scheinen nach ihrer Aestivation spiralig angelegt zu sein, sind es aber doch nicht; bei den Kelchen vieler zygomorpher Blüthen hingegen lässt sich die Entstehung nach einer genetischen Spirale nur durch wenig begründete Annahmen aufrecht erhalten. Das Vorkommen von Metatopieen der Kelchblätter soll nicht geleugnet werden; sie sind aber sehr selten und haben mit der Spiraltheorie nichts zu thun.

Zu III. Der dritte Satz widerspricht eigentlich dem ersten. Die ihm entgegenstehende Superposition von Blüthenkreisen hat man in verschiedener Weise formal zu erklären versucht. Nach den Untersuchungen des Verf.'s liegen die ursächlichen Bedingungen der Superposition immer im Contacte und in dem zur Verfügung gestellten Raume.

Wenn äussere Cyklenglieder später erscheinen, so spricht Verf. von Infraposition. Sie findet sich bei den Primulaceen, Plumbaginaceen, bei *Potamogeton*, *Crocus* und aller untersuchten Iridaceen-Gattungen. In den erwähnten Gruppen handelt es sich immer um eine Intercalation der Petalen oder der Perigonblätter. Entweder treten die Blätter nach einer intercalaren Streckung zwischen den Androecealgliedern und dem Kelchgrunde aus dem Schaltstück hervor (*Statice*, *Armeria*), oder sie brechen mehr oder weniger hoch über der Basis der Blüthe aus schlanken, kegelförmigen Zapfen heraus, die entweder als Staminalcalotten oder als indifferente Körper angesehen werden müssen, aus denen sich später die Staubgefässe nach jener Sprossung entwickeln. Die Gattung *Primula* zeigt beide Arten der Anlage. — Wenn zwischen Gynoeceum und Blüthenboden durch eine geringe Dehnung ein freier Raum erzeugt wird, so treten andere infraponirte Gebilde, blattförmige Schuppen, auf, die man nach formaler Betrachtungsweise nicht zu den eigentlichen Blüthenkreisen zählt, sondern Discuseffigurationen nennt. Auch andere Neubildungen von zuweilen complicirter Natur stellen sich an dieser Region ein und scheinen in den Orten ihrer Entstehung immer durch die vorliegenden Contacte bestimmt zu werden.

Auf p. 478 erwähnt Verf. gelegentlich, dass die Staubgefässe von *Buettneria* und *Ayenia* Stipeln haben.

Zu IV. Dem vierten Satze widersprechen die Intercalationen von Perianthblättern (eben besprochen) und Staubblättern. Bei den Rosifloren und Columniferen z. B. wird der Raum, auf welchem die unteren Staubblätter entstehen, erst durch intercalare Dehnung erzeugt, nachdem die oberen Staubblätter schon erschienen sind.

Zu V. Viele Blüthen sind mit Andröcealgruppen an Stelle der Einzelglieder versehen. Diese Vergesellschaftungen werden als Spaltungen einzelner Staubblätter angesehen und als Analogon wird die Form des getheilten Blattes herbeigezogen. Dem Verf. ist jedoch keine Blüthe begegnet, bei der die Entwicklung einer Staubgefässverbindung mit der eines getheilten Blattes verglichen werden dürfte. Der bald erzeugte gemeinschaftliche Centralkörper der Blattstrahlen fehlt gänzlich; ein Organ also, an dem die Theilung oder Spaltung stattfinden könnte, ist nicht vorhanden. Die Staminalprimordien treten vielmehr als gesonderte Einzelcalotten aus dem Vegetationskegel; erst später werden sie durch eingeschaltete

Podien gehoben, und je nachdem sich die Erhebung nur unter den Einzelcalotten vollzieht, oder unter mehreren geschieht, werden bis auf den Grund freie Consortien oder Bündel erzeugt. Die Zahl der vervielfältigten Staubgefässe ist von der Grösse und der Form der zur Verfügung stehenden Besetzungsfläche abhängig.

Zu VI. Der Gültigkeit des sechsten Satzes stehen die häufig vorkommenden heteromeren Blüthen entgegen. Eichler unterschied zwischen typischer und abgeleiteter Heteromerie und erkannte durch die Aufstellung der ersteren den sechsten Satz nicht an. Andere Morphologen betrachten secundäre Veränderungen, besonders den Abort, als bestimmende Ursache für die Heteromerie. Wenn jedoch irgend welche Arrangements der vorhandenen Glieder vorgenommen werden müssen, um die Lücken zu gewinnen, so kann diese Theorie nicht durch Beobachtungen gestützt werden. Beim Fruchtknoten kann die Heteromerie in vielen Fällen auf mechanische Ursachen zurückgeführt werden. Gewisse Erscheinungen, z. B. die monocarpiden Fruchtknoten der Leguminosen, lassen sich gegenwärtig und vielleicht überhaupt nicht ursächlich begründen. Bei den zygomorphen Blüthen wird die Mannigfaltigkeit der Androeceen durch die Usurpation des Raumes erzeugt; man darf dann von einem Abort sprechen und zwar von einem solchen, der als Hemmungsbildung aufzufassen ist, gleichwie die Hemmung, auf Grund deren das dorsal mediane Glied im Kelche vieler Rhinantheen nicht ausgebildet wird, weil der Raum, in dem es sich einstellen könnte, durch ein darüber befindliches Laubblattprimord belegt ist.

Zu VII. Die letzte These ist in neuerer Zeit besonders von Nägeli vertheidigt worden. Die Thatsache, dass gewisse Androecealglieder und Ovula der realen Beobachtung zufolge terminale Stellung einnehmen und dass die Entwicklungsgeschichte das Aufgehen des Stammesscheitels in jene Körper nachgewiesen hat, wird von keinem Botaniker geleugnet. Diejenigen Botaniker, welche sie aber nicht als wirkliche Axenorgane betrachten, deuten die Beobachtung um.

Von einer Verwachsung sollte man nur dann sprechen, wenn freie Glieder sich miteinander verbinden. Wirkliche Verwachsungen finden sich bei den Kronenabschnitten gewisser *Ceropegia*-Arten (z. B. von *C. Sandersonii* Dne.), den an der Spitze verbundenen Kronblättern von *Eucalyptus*, *Vitis*, den Staubgefässen der Compositen. Der unterständige Fruchtknoten entsteht nicht durch Verwachsung, sondern dann, wenn unterhalb der Kelchinsertion eine ringförmige Dehnungszone im Blüthenboden auftritt, die bis in das Ovar vordringt; setzt sie vor der Fruchtknotenhöhle aus, so entsteht die perigyne Blütheninsertion.

Die morphologischen Processe sind genau zu analysiren und scharf auseinander zu halten. Dann wird man zu jener Kritik gezwungen werden, welche vermeidet, Vorgänge in der Vergangenheit phylogenetisch vorauszusetzen, welche sich heute nicht vollziehen können.

Der formale Schematismus in der Botanik mit seinen vorgestellten Processen und seiner bildlichen Auffassung lässt sich in mancher Hinsicht mit der Typentheorie in der Chemie vergleichen. Jene rein formale Auffassung tritt uns in Al. Braun's Arbeiten, in Wydler's zahllosen Schriften und zum erheblichsten Theile auch noch in Eichler's Blüthendiagrammen entgegen.

Was die phylogenetische Betrachtungsweise anlangt, so herrscht über ihre Grundprinzipien gegenwärtig keine Uebereinstimmung. Die Einen nehmen eine polyphyletische Entwicklung, die Anderen einen monophyletischen Aufbau des organischen Reiches an. Verf. steht der phylogenetischen Auffassung des Systems keineswegs ablehnend gegenüber, betont aber, dass es zunächst gelte, die Ontogenese rein, d. h. ohne eine vor der Untersuchung festgesetzte Theorie, in umfangreichstem Maasse zu studiren.

Die Gestalt des Primordiums einer Blüthe ist von den Räumen abhängig, welche durch die Veränderungen in der Lage der benachbarten Organe geboten werden. Verf. nimmt an, dass an den Stellen, in welche das Primord seine Ausgliederungen hineinschickt, ein Druckminimum des ganzen Systems liege. Das Primordium eines Achselprocesses ist, mag es den Anfang eines Laubsprosses oder einer Blüthe darstellen, von der Form, dass der Querschnitt eine Ellipse bildet. Die elliptische Form des Vegetationskegels bedingt die Anlage

zweier Blätter an den Enden der langen Axe (Ausnahmen hat Verf. nur bei den sehr excentrischen Ellipsen gewisser Monocotylen gefunden). — Blüthen decussirten Baues sind fast stets Seitenblüthen; Verf. kennt nur eine normale Gipfelblüthe mit decussirtem Kelch: die von *Adoxa Moschatellina.*

Mannigfaltige Verhältnisse finden sich bei den Blüthensprossen mit spiralen Blattsystemen. Die Gipfelblüthen der Dicotylen gledern ihre Organe an einem im Querschnitte kreisförmigen Vegetationskegel aus; die Kelchblätter setzen die vorhergehende Blattspirale fort; simultan entsteht ein Wirtel von Blumenblättern; die häufige Inconstanz in den Zahlenverhältnissen der Gipfelblüthen rührt daher, dass bald ein Blatt mehr oder weniger in den Kelchverband eintritt. Bei den Lateralsprossen treten, wenn zunächst nur die von ächten Tragblättern gestützten in Betracht gezogen werden, nach der succedanen Ausgliederung der zwei Blätter in den Enden der langen Axe des Primordiums drei verschiedene Transformationen ein: entweder dehnt sich dieses nach vorn zu und gewinnt im Querschnitt kreisförmige Gestalt oder es macht denselben Process in axoscoper Richtung durch, oder die vordere Stirnkante hebt sich allmählich und das Primord wird dreikantig. Der erste und dritte Process bedingen, dass die zwei Primärblätter nach hinten, der zweite bedingt, dass sie nach vorn zusammengeschoben werden.

Bei den Pflanzen mit distichen Blattsystemen, die durch eine schmale Axe ausgezeichnet sind, ist der Rückencontact weniger breit. Das Blüthenprimordium lappt sich demzufolge nach rückwärts und legt vor den Primärblättern gewöhnlich zwei kleine Läppchen an, welche verschmelzen und das adossirte Vorblatt darstellen.

Die Kelchstellung von *Tropaeolum* und *Eryngium* entspricht derjenigen, die aus zwei axoscop convergenten Vorblättern erwächst. Letztere fehlen jedoch, sind auch theoretisch nicht zu ergänzen, weil die Oberblätter mit ihren stark convex vorspringenden Rückenflächen die Contacte bewirken.

Bei den pentamer-actinomorphen Blüthen giebt es eine sehr grosse Zahl, in deren Kelch eine Spirale nicht nachweisbar ist. Unter Einwirkung des Contactes bildet sich ein fünfseitiges Primord aus, auf dessen Ecken die fünf Sepalen simultan entstehen; zuweilen treten die Kronblätter oder die Staubgefässe als die ersten Glieder der Blüthe auf. Hierher gehören viele Lonicereen, *Anagallis, Armeria,* einige Malvaceen, die Lobeliaceen.

Bei tragblattlosen Blüthen tritt das erste Blatt allgemein dort auf, wo das Tragblatt sich befinden müsste, mag es sich um einen Laub- oder Blüthenspross handeln.

Die vier Formen der Blattanreihung an vegetativen Sprossen, die disticbe, decussirte, spirale und zygomorphe, möchte Verf. für besondere, von einander zu trennende Blattstellungen halten, obwohl Uebergänge zwischen ihnen nicht fehlen. Die spirale Anreihung wird nach Schwendener's Untersuchungen dadurch von den übrigen scharf getrennt, dass die Blätter ursprünglich unter Winkeln, welche sich dem Grenzwerthe der Hauptreihe nähern, angelegt werden: die Stellungen mit weniger complicirten Divergenzquotienten werden erst durch die Zahl der Blattspuren secundär erzeugt.

Verf. hat bewiesen, dass die Spiraltheorie in den Blüthen reell nicht genügend begründet ist, und hat versucht, an Stelle dieser Theorie neue Gesichtspunkte zu entwickeln oder wenigstens ältere wieder in Erinnerung zu bringen und fester zu fundiren.

95. **Delpino, F.** Contribuzione alla teoria della pseudanzia. (Sep.-Abdr. aus Mlp., an. IV. Genoa, 1890—1891. 11 p. 1 Taf.) — Man leitet die Natur der Organe von ihren Charakteren ab. Entwicklungsgeschichtliche und teratologische Gesichtspunkte können jene Natur nur theilweise aufdecken. Eher dürfte das Studium über den Strangverlauf im Innern der Organe einige Aufschlüsse über die Natur der letzteren bieten; am sichersten führt noch die vergleichende Morphologie zum Ziele. Ein Beispiel dafür bieten die männlichen *Ricinus*-Blüthen, welche man als eine Reduction des Dichasiums auffassen kann, und worin sich eine Affinität der Malvaceen mit einem dem *Ricinus* ähnlichen Typus erkennen lässt. Verf. legt, mit besonderem Hinweise auf die Pseudanthie, dar, wie das Studium des Verlaufes der Stränge im Innern der Organe die Natur der letzteren aufdecke.

Verf. untersuchte *Althaea rosea* und *Hypericum calycinum.* — Erstere Pflanze besitzt eine grosse Regelmässigkeit in dem Baue ihrer Blüthenorgane und ist darum, sowie

wegen mächtiger Entwicklung des Grundgewebes zur Untersuchung sehr geeignet. Verfolgt man die einzelnen corollinen und staminalen Stränge bis zu deren Insertion, so findet man den vollständigen Ausdruck einer Pseudanthie. Denn in der Achsel eines jeden Kelchblattes entwickelt sich ein Strangsystem, entsprechend einem zweifach dichotomischen Dichasium: die erste Dichotomie ist tangential, die beiden folgenden liegen radial; von je einer der letzteren geht eine äussere Verzweigung nach einem halben Blumenblatte, eine innere Verzweigung nach der Hälfte einer Staminalphalanx hin. — Goethart's Theorien (Bot. Z., 1890) sind nach Verf. auf die falsche Annahme gegründet, dass der Ausgangspunkt des Andröceums bei den Malvaceen in fünf alternipetalen Auswüchsen zu suchen sei. Verf. ist vielmehr der Ansicht, dass bei den Typen mit wenigen Pollenblättern (*Malva crispa* u. a.) eine Vereinfachung im Blüthenbaue, somit eine phylogenetisch jüngere Ausbildung vorliege.

Auch bei *Hypericum calycinum* hat man, im Strangverlaufe, fünf zweifach dichotomische Dichasien vor sich, welche in der Achsel von entsprechenden fünf Hochblättern auftreten.

Die Affinität der Hypericaceen mit den Malvaceen zeigt sich auch in dem Fruchtbaue von *Hypericum*: hier hat man ein Säulchen, welches sich aber drei- bis fünffach theilt, während es bei den Malvaceen ganz bleibt. Solla.

c. Perianthium.

96. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Wenn die Iridaceen ein Perigon besitzen, so hat auch *Potamogeton* ein solches; wer die Blätter bei der letzten Gattung für dorsale Wucherungen der Staubblätter erklärt, muss auch die der Iridaceen in gleicher Weise beurtheilen (p. 156 u. 93; vgl. auch manche *Allium*-Arten, bei denen die Staubblätter eines Kreises oder beider Kreise vor den Perigonblättern angelegt werden, p. 153, 155).

d. Androeceum (und Pollen).

97. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Mannigfaltigkeit in der Staubgefässanlage der Monocotylen ist ziemlich gross (p. 162). Verf. bezeichnet mit P^a den äusseren Perigonkreis, mit P^i den inneren, mit St^a den äusseren, mit St^i den inneren Staminalcyklus und unterscheidet fünf Typen:

1. P^a, P^i, St^a, St^i, der sogenannte normale Monocotylentypus, ziemlich verbreitet, z. B. bei *Ornithogalum, Galthonia, Lilium, Asphodelus, Tofjeldia* etc.
2. P^a, St^a, P^i, St^i, *Triglochin*-Typus; auch bei *Alium odorum*.
3. P^a, P^i, St^i, St^a, *Tradescantia*-Typus.
4. St^a, P^a .... P^i, Iridaceen-Typus.
5. St^a, St^i, P^a, P^i, Typus von *Allium Schoenoprasum*.

98. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die im Gewächsreich ganz vereinzelt dastehende Form der Antherenbildung und die Entstehung der Gruben bei der Entwicklung der Melastomaceen-Blüthen lassen sich ursächlich durch den Druck erklären, welchen der enge Verschluss der Kronblätter auf alle im Innenraume der Blüthen gelegenen Organe ausübt.

99. **Fischer, Hugo.** Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner. Breslau (J. U. Kern), 1890. 72 p. 8°. 3 lith. Taf. (Vgl. Ref. in Engl. J., XII, Lit.-Ber., p. 51, 1890.)

e. Gynoeceum (und Samenanlagen).

100. **Westermaier, M.** Zur Embryologie der Pflanzenorganen, insbesondere über die sogenannten Antipoden. (Nova Acta d. Leop.-Carol. Akad d. Naturf, Bd. LVII, p. 1—39, Taf. I—III. Halle 1890.) Verf. studirte die Antipoden von Gramineen, Ranunculaceen und einigen Gattungen anderer Familien und kam zu folgendem Ergebniss. In den Fällen auffallender Entwicklung der sogenannten Antipoden im Embryosack der Angiospermen hat man es — im Gegensatz zur bisherigen Anschauung — mit einem anatomisch-physiologischen Apparate zu thun, und nicht mit einem unnützen rudimentären Gebilde, das nur vom vergleichend morphologischen Standpunkt aus verständlich wäre. Die untersuchten Ranuncula-

ceen und die meisten der behandelten Gramineen gehören in diese erste Kategorie. — In einer zweiten Reihe der untersuchten Angiospermen (z. B. bei *Zea*, *Salvia pratensis*) besitzen die Antipoden schon anatomisch eine weniger auffallende Erscheinung; sie sind aber dann ebenfalls nicht physiologisch bedeutungslos, sondern stellen die Anfänge des Endosperms dar.

101. Schäfer, B. Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Fruchtknotens und der Placenten. (Flora, 73. Jahrg., p. 62—104. Taf. III—VI, 1890.) — Verf. legt, ebenso wie Goebel (Zur Entwicklungsgeschichte des unterständigen Fruchtknotens, Bot. Z. 1886) Gewicht auf die Frage, „welches Areal des Blüthenbodens die Fruchtblätter gleich bei ihrem Auftreten einnehmen". — Celakovsky's Theorie der Tuten- oder Kappenbildung wird p. 66 ff. ausführlich besprochen.

Als ein für das Verständniss einiger Verhältnisse wichtiger Factor erwies sich auch die Thatsache, dass, wie oft in der vegetativen Region, so auch bei Ausbildung der Blüthenblattorgane, allmählich ein immer grösseres Areal des Blüthenbodens verbraucht wird, was sich als ein Vorschreiten der Fruchtblätter auf dem Blüthenboden bemerkbar machte.

Diese Untersuchungen bestätigen die Annahme, dass der Aufbau des oberständigen Fruchtknotens der Angiospermen durch die Entwicklung der Fruchtblätter herbeigeführt wird, dass die Axe, besonders beim Aufbau des unterständigen Fruchtknotens, nur als Träger der Carpelle betheiligt ist.

Die Fruchtblätter erweisen sich als Sporophylle, indem die Placenten stets als Ausgliederungen desselben erscheinen. Die verschiedenen Arten der Placentenbildung lassen sich immer auf eine massige Ausbildung der Fruchtblattränder zurückführen, da in solchen Fällen, wo die Samenanlagen auf der Blattfläche der Karpelle selbst zerstreut und nicht auf einem besonders ausgebildeten Gewebe sitzen, von einer Placenta überhaupt nicht die Rede sein kann. Gegen die früher eifrig erörterte Foliartheorie der Samenanlagen spricht der Umstand, dass auch bei deutlich entwickelter Placenta die Samenanlagen nicht an den Rändern selbst, sondern etwas seitlich des Randes auf der Fläche der Fruchtblätter selbst sitzen.

Als Grundarten der Placentation, auf welche sich alle vorkommenden Fälle zurückführen lassen, erscheinen diejenigen, wo einestheils an der Ansatzstelle des Karpellhöckers die Placenta sich als Sohle entwickelt, anderntheils der bekannte Fall, wo die Placenta durch massige Entwicklung zweier zusammenstossender und verwachsender Ränder, desselben Fruchtblattes oder zweier aneinander grenzender Fruchtblätter, gebildet wird. Diese beiden Fälle können auch miteinander combinirt auftreten. So erwies sich die Placenta bei *Ailanthus glandulosa* als eine echte Sohle, die nicht durch Verwachsung freier Carpellränder, sondern als eine geschlossen auftretende Ausgliederung der basalen Partie des abgeflachten Carpellprimordiums entstanden ist.

Für die erste Anlage der Fruchtblätter der Malvaceen ist derjenige Fall als Grundform aufzufassen, wie er bei *Kitaibelia* vorkommt und bei *Malope trifida* angedeutet ist, wo die einzelnen Carpellhöcker als Fieder an fünf primordialen Höckern entstehen. Bei der Herleitung der verschiedenen Placentenformen dagegen ist von den Fällen auszugehen, wo eine Sohlenbildung analog der von *Ailanthus* in Verbindung mit der Ausbildung verwachsender Carpellränder zu Placentenwülsten auftritt. Von dieser Grundform leiten sich die übrigen Fälle durch ungleichmässiges Wachsthum der Fruchtblattanlagen ab. Durch nachträgliches starkes Längenwachsthum der Randpartieen der Axe wird das ursprünglich über das Niveau der Blüthenaxenspitze erhobene Placentengewebe an den Rand der Axe und mit der Fruchtknotenhöhlung unter das Niveau des Blüthenbodens verschoben („Berindung" der Axe mit Placentengewebe). Ebenderselbe diesem Processe zu Grunde liegende Wachsthumsvorgang bewirkt in Verbindung mit einem starken Flächenwachsthum des Carpellrückens das Verschwinden jeder Art von Placenta bei den am meisten rückgebildeten Arten. Dass die Axe mit Gewebe bekleidet wird, das von Blattorganen gebildet ist, kommt auch bei der Ausbildung vegetativer Organe vor und scheint überhaupt ziemlich verbreitet zu sein (Beispiele: Characeen, Coniferen).

Bei den Scrophulariaceen und Solanaceen entspricht die Entwicklung ganz der bei den Malvaceen dargestellten; nur sind hier die Karpelle mit ihren Basen nicht an die Axe gebunden und bilden hier nicht je einen der Sohle analogen Gewebewulst aus, sondern die beiden hier vorhandenen Fruchtblätter grenzen mit ihren breiten Ansatzstellen aneinander, nachdem sie zu ihrer Ausbildung das Gewebe des Vegetationspunktes vollständig verbraucht haben. (Durch Emporwachsen der gemeinsamen Ansatzstelle wird hier gewissermassen eine Doppelsohle gebildet.) Daraus folgt, dass die sich später findende scheinbar central-axile Placenta durch Emporwachsen der gemeinsamen Ansatzstelle sämmtlicher Karpelle gebildet wird, nicht aber durch Erheben der Axe.

Die Caryophyllaceen bilden wieder ein Beispiel für das allmähliche Hineinziehen eines Blüthenvegetationspunktes in die Ausbildung der Fruchtblätter. Die jüngsten Fruchtblattanlagen sind gegen den massig entwickelten Vegetationspunkt z. B. bei *Cerastium* ganz verschwindend, und doch beschränkt sich dessen ganze Thätigkeit auf die Ausbildung der Karpelle. Erst allmählich breiten sich diese über den ganzen Vegetationspunkt aus, was besonders deutlich an den an ihm hinauflaufenden verschmolzenen Fruchtblatträndern zu beobachten ist.

Beim unterständigen Fruchtknoten kommt die Höhlung nach der Auffassung von Koehne (1869) und Van Tieghem (1868 [und 1891 im Traité de Botanique, 2 éd.]) durch Verwachsung der vorhergehenden Blüthenblattkreise zu Stande[1]). Nach der Ansicht von Schleiden, Hofmeister, Payer, Sachs und vieler andrer Botaniker aber wird sie von der Blüthenaxe selbst gebildet, indem die zuletzt angelegten Karpelle nur dazu dienen, die Höhlung nach oben abzuschliessen und den Griffel mit den Narben zu bilden. Auf dem Boden dieser Lehre stehen die Untersuchungen von Haenlein (1875) und Barcianu (1875) über die Compositen und über die Onagraceen; dieselben suchen die Axennatur des unterständigen Fruchtknotens nach der von Hanstein begründeten anatomisch-entwicklungsgeschichtlichen Methode, welche auf die Zelltheilung grosses Gewicht legt, nachzuweisen. Danach müssten auch die Placenten axile Gebilde sein, wenn man sie nicht mit Barcianu als einen selbständigen Blattkreis ansehen will; letztere Ansicht hat sich aber bis jetzt bei allen Familien, für welche sie geltend gemacht worden war und vorurtheilsfrei geprüft wurde, als unhaltbar erwiesen. Gegen die axile Natur der Placenten spricht aber schon der Umstand, dass die Placentation im oberständigen und unterständigen Fruchtknoten eine ganz übereinstimmende ist, was auf eine übereinstimmende Betheiligung der Fruchtblätter in beiden Fällen hinweist (Goebel, Vgl. Entwicklungsgeschichte und Bot. Z. 1886).

Im Gegensatze zur Entwicklungsgeschichte war die vergleichende Morphologie unter Berücksichtigung von Missbildungen zu der Annahme gekommen, dass die Fruchtblätter sich auch an der Bildung des unterständigen Fruchtknotens betheiligen, indem sie mit ihren Rückentheilen an die Axe gebunden, die Innenseite der Höhlung auskleiden. Goebel (Bot. Z. 1886) hat nachgewiesen, dass diese Erklärung auch entwicklungsgeschichtlich sehr wohl annehmbar ist, dass der ihr entsprechende entwicklungsgeschichtliche Vorgang auf derselben Wachsthumsweise beruht, wie die Berindung bei niederen und höheren Pflanzen, z. B. bei den Coniferen, wo der Stamm durch den untern Theil der Blätter bekleidet wird. Der unterständige Fruchtknoten der Pomaceen kommt nach Goebel dadurch zu Stande, „dass eine Zone des Blüthenbodens, welche die Insertionsstelle der Fruchtblätter mit umfasst, ein starkes intercalares Wachsthum zeigt, während sie sich bei der Bildung perigyner Blüthen nur „noch wenig strecken würde". Bei den Compositen scheinen die Fruchtblattanlagen in jüngeren Stadien bis auf den Grund des ausgehöhlten Blüthenbodens hinabzureichen, und sind nicht, wie Haenlein und die übrigen Vertreter der Axennatur des unterständigen Fruchtknotens ohne weiteres annehmen, nur auf den oberen Rand der ausgehöhlten Blüthenaxe beschränkt.

Rechnet man zur jungen Blattanlage alle diejenigen Zellen, deren Theilung als Folge eines Wachsthums erkennbar ist, welche darauf hinzielt, die junge Blattanlage

1) Koehne, der die Compositen untersuchte, hatte aber auch, wie Verf. auf p. 91 richtiger auseinandersetzt, die Betheiligung der Karpelle an der Bildung des unterständigen Fruchtknotens hervorgehoben.

hervorzuschieben, so ist nach den Untersuchungen des Verf.'s bei den Compositen auf Längsschnitten durch ältere Stadien deutlich zu sehen, dass die Anlage der Fruchtblätter bis auf den Grund der Höhlung hinabreicht. Zur Bildung der Fruchtblätter wird die ganze Aussenfläche der Axe in Anspruch genommen; die Ansicht, welche die Fruchtblätter an dem oberen Rande der becherförmig ausgehöhlten Axe entstehen lässt, ist falsch.

Die Oenotheraceen und Campanulaceen zeigen der Hauptsache nach dieselbe Ausbildung der Fruchtknotenhöhlung. Die Placentenbildung von *Oenothera biennis* beruht auf demselben Vorgange, wie er sich bei vielen oberständigen Fruchtknoten findet, und ist durch die vorschreitende Anschwellung der Carpellränder der Entwicklung schildförmiger Blätter analog. — Bei *Phyteuma nigrum* ist die Fruchtknotenhöhlung von Anfang an nur wenig vertieft; die freien Ränder der Fruchtblätter bleiben getrennt. Das Gewebe, welches die obere Decke der Höhlung bildet, erscheint als eine Fortsetzung der seitlichen Placentenwülste.

102. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94). Die Stellung der Carpiden hängt bei den Monocotylen von den Contactverhältnissen zur Zeit ihrer Entstehung ab. Betreffs dieser Stellung herrscht im Ganzen eine bemerkenswerthe Einförmigkeit; die allermeisten Formen stellen drei Carpiden vor die äusseren Perigonblätter (p. 168). Bei den zwitterigen Cyperaceen und einem Theil der Iridaceen *(Iris, Gladiolus, Crocus)* stehen die Carpiden vor den Staubblättern. Bei ersteren ist die Blüthenmitte zur Zeit der Carpidenanlage über die Staubgefässe gehoben und steht im Contact mit der Axe: Demgemäss sind für die Ausgliederung der Carpiden die gleichen Bedingungen gegeben wie bei den Staubgefässen und die Lage der Carpiden muss dementsprechend gleichsinnig sein. — Bei sämmtlichen Monocotylen mit unterständigem Fruchtknoten, welche ihre Blüthen in analoger Weise entwickeln wie *Iris* und *Sisyrinchium*, stimmt die Stellung der Fruchtknotenfächer mit der der äusseren Perigonblätter überein. Die Contacte, welche die Anordnung der Narbenstrahlen bedingen, können auf diese Verhältnisse von keinem Einfluss sein; deshalb liegen die Narbenstrahlen unter den Iridaceen z. B. bei *Iris* dorsal, bei *Sisyrinchium* und anderen commissural (p. 171; über die Natur des unterständigen Fruchtknotens soll in diesen Ausdrücken nichts entschieden sein).

f. Frucht.

103. **Tubeuf, K. Freiherr v.** Samen, Früchte und Keimlinge der in Deutschland heimischen oder eingeführten forstlichen Culturpflanzen. Berlin, 1890, VIII + 154 p. 8°. Mit 179 Fig. — Das Werk soll nach Bot. C., Band 46, p. 136 ein Leitfaden und Nachschlagewerk für Botaniker, Forstleute und Pflanzenzüchter sein. Es behandelt die forstlichen Culturpflanzen, die in dem Anbauplan der deutschen forstlichen Versuchsanstalten aufgenommenen Holzarten und die bekannten, in Anlagen und Gärten cultivirten Bäume. — Bei den Früchten und Samen werden ausser der Beschreibung Angaben über Samenjahre, Samenreife, Samenabfall, Samenruhe, Keimdauer, Verwendung u. s. w. gegeben. — Der zweite Theil bespricht die Keimlinge. Zahlreiche Abbildungen erleichtern die Bestimmung von Samen und Keimlingen. — Ein Anhang enthält eine allgemeine Besprechung von Samenreife, Samen- oder Fruchtabfall, Keimdauer, Wiederkehr der Samenjahre, Samenruhe, Keimfähigkeit, Samengewicht, Samenmenge, Lebensdauer der Keimblätter und Uebergang der ersten Primärblätter bei den Coniferen zu den typischen Laubblättern.

104. **Huth, E.** Ueber Schleuderapparate im Pflanzenreich. (Die Natur, 39. Bd., p. 169—172. Mit 5 Abb. Halle a. S., 1890.) — Schilderung von *Impatiens noli tangere, Corydalis impatiens* Fisch., *Cardamine impatiens* L., *Bonnaya veronicifolia* Spr., *Adhatoda hyssopifolia* Nees, **Hura crepitans* L., *Wistaria Chinensis* DC., *Alstroemeria psittacina* L., *Montia fontana* L., **Carpobolus stellatus* Desm., *Sarothamnus scoparius* Koch, *Acanthus mollis, Impatiens Balsamina* L., *Momordica Balsamina* L., *M. Charantia, Elaterium Carthagenense* Jacq., **Ecballium Elaterium* Rich., *Oxalis stricta* L., **O. Dillenii* Jacq., **Dorstenia, Ruellia clandestina* L. mit ihren Schleuderapparaten. Die mit * bezeichneten Pflanzen sind abgebildet. Matzdorff.

105. **Huth, E.** Ueber erdfrüchtige Pflanzen. (Die Natur, 39. Bd., p. 496—499.

Mit 4 Fig. Halle a. S., 1890.) — Schilderung von **Arachis hypogaea* L., **Trifolium subterraneum* L., *T. polymorphum*, *Astragalus hypogaeus*, *Cyclamen Europaeum*, *Linaria Cymbalaria*, *Morisia monanthos*, *Stylochiton*, *Amphicarpum Purshii*. Amphicarp sind **Vicia angustifolia* Roth var. *amphicarpa*, **Lathyrus sativus* L. var. *amphicarpus*, *Amphicarpaea*, (gelegentlich auch *Vicia lutea* und einige *Orobus*,) *Galactia canescens*, *Cardamine chenopodiifolia*, *Linaria spuria*. * sind mit Abbildungen versehene Pflanzen. Matzdorff.

106. **Huth, E.** Stammfrüchtige Pflanzen. (Die Natur, 37 Bd., p. 641—643, 5 Fig.) Halle a. S. 1888. — Schilderung von **Cynometra cauliflora* L., **Theobroma Cacao*, *Artocarpus incisa*, *Anona rhizantha* Eichl., **Omphalocarpum procerum* P. B., *Couroupita Guianensis*. * sind mit Abbildungen versehene Arten. Matzdorff.

g. Same (Keim und Keimung).

107. **Tschirch, A.** Die Saugorgane der Scitamineen-Samen. (Sitzber. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin. Jahrg. 1890, p. 131—140. Berlin, 1890.) — Die Samen der Scitamineen sind mit Saugorganen und mit Verschlusspfropfen der Samenschale versehen. Die Saugorgane dienen bei der Keimung zur Aufsaugung des Nährgewebes; die Verschlusspfropfen, welche sich in etwas anderer Form bei den Palmen, Typhaceen und Lemnaceen wiederfinden, ermöglichen bei der Keimung trotz der sehr festen Samenschale ein ungehindertes Hervortreten der Radicula, während sie im ruhenden Samen das Eindringen von Wasser, Pilzfäden u. s. w., verhindern. Die Pfropfen sind nach innen keilförmig verjüngt und mit der Radicula verwachsen.

Von Zingiberaceen untersuchte Verf. eingehender die auf Java häufige *Elettaria speciosa*. In den gegen den Pfropfen zu liegenden Theilen des Samens wird der Keimling nicht von Endosperm umgeben. Der von Endosperm umgebene Theil des Samens ist langgestreckt keulig und bildet das Saugorgan; dann verjüngt sich der Keimling halsartig und stellt in dem oberen, dem Samengrunde entsprechenden Theile einen breiten Kegel mit flacher Basis dar: Den Keimling im engeren Sinne mit der Anlage eines Vegetationspunktes und einer Radicula. — Bei der Keimung streckt sich der halsartige Theil des Keimlinges, wodurch der Pfropfen herausgeschoben wird; der Keimling tritt hervor, wendet die Keimwurzel nach unten und die von der Keimblattscheide (Coleoptile) umgebene Plumula nach oben. Die Keimpflanze bleibt durch den langen, fadenförmigen, gestreckten Halstheil des Keimlinges mit dem im Samen stecken bleibenden Saugorgan verbunden, bis dieses alle Reservestoffe aus dem Samen aufgesaugt hat. Andere Zingiberaceen verhalten sich analog.

Unter den Cannaceen zeigt *Canna* eine ähnliche Keimung. Die Samenschale hat aber keinen Pfropfen, sondern reisst in der Nähe der Radicula an einer Stelle, wo ihre palissadenartigen Sclereïden nach Innen auseinanderweichen, auseinander, um den Keimling hindurchzulassen.

Marantaceen. Auch bei *Maranta* sind Saugorgan und Samendeckel deutlich. Ersteres ist lang, fadenförmig und geht ohne wesentliche Einschnürung in den eigentlichen Keimling über. Andere Gattungen verhalten sich analog.

Musaceen. *Musa Ensete* besitzt ein breit scheibenförmiges Saugorgan, welches durch seine mehr peripherische Lage und durch ein Saugepithel mit palissadenartig gestreckten Zellen dem Scutellum der Gräser gleicht. Samen mit Deckel.

Die Untersuchung der Samen aus anderen Ordnungen der Monocotylen ergab, dass allen monocotylen Familien, deren Samen Nährgewebe (Endosperm oder Perisperm) besitzen, ein mehr oder weniger deutlich entwickeltes Saugorgan zukommt (Cyperaceen, Lemnaceen, Typhaceen, Commelinaceen, Centrolepidaceen, Liliaceen, Amaryllidaceen, Iridaceen, Juncaceen, Bromeliaceen, anscheinend auch bei den Araceen, vermuthlich bei den Pandanaceen.) Die Orchidaceen, Potamogetonaceen, Alismaceen und Hydrocharitaceen haben kein Nährgewebe, aber doch Bildungen, welche den Saugorganen der vorher genannten monocotylen Familien morphologisch äquivalent sind und functionslose Saugorgane darstellen.

Was die morphologische Natur der Saugorgane betrifft, so deuten die bisherigen

Beobachtungen darauf hin, dass der Cotyledon bei der Bildung der Saugorgane meist mehr oder weniger betheiligt, aber nicht vollständig zu denselben umgewandelt ist. Für *Elettaria, Canna, Musa, Phoenix, Asphodelus, Dianella, Aristea, Commelina* ist es sicher, dass Saugorgan und Keimblattscheide (Coleoptile, Pileole) den Cotyledon bilden.

108. **Schilberszky, K.** A többcsirájú magvakról. Ueber Polyembryonie. (Potfüzetek zum Természettud. Közlöny. Budapest, 1890, X. Heft, p. 77—85 mit Abb. [Ungarisch]. Verf. stellt unsere bisherigen Kenntnisse über die Polyembryonie übersichtlich zusammen.

Staub.

109. **Atwell, C. B.** Chlorophyll in the embryo. (Bot. G. XV. p. 46, 1890.) — Der Keim von *Celastrus* enthält nach Campbell Chlorophyll. Andere Beispiele für dieses Vorkommen sind der Keim von *Tilia Americana* und von *Ipomoea purpurea.* Werden grüne, unreife Früchte der letzteren in Erde gelegt, so treiben sie bald Pflanzen, welche zur Blüthe kommen und fruchtbare Samen hervorbringen.

4. Anhangsgebilde: Trichome und Emergenzen.

110. **Kärner, W.** Ueber den Abbruch und Abfall pflanzlicher Behaarung und den Nachweis von Kieselsäure in Pflanzenhaaren. (Nova Acta der Leopold. Carol. Deutschen Akad. d. Naturf., Bd. LIV, p 217 ff., 1890.) — Bei dem Abbruch und Abfall der Haare können, abgesehen von mechanischen Einwirkungen, viele Factoren zusammenwirken. Meist lässt sich eine bestimmte Abbruchsform oder -stelle erkennen. Die normale Abbruchsart und -stelle wird durch oft zweckmässige Einrichtungen vorgezeichnet.

III. Arbeiten, die sich auf mehrere Familien beziehen.

111. **Mueller, F. von.** Report on a small Collection of Plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent Expedition. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 2. for 1887. Sydney, 1888. p. 419—422. Taf. 6. 7.) — Die beiden vom Airdflusse stammenden neuen Pflanzen sind *Mussaenda Bevani* (ähnlich *M. Forsteniana* und *M. frondosa*) und *Begonia Sharpeana* (in die Section *Knesebeckia* neben *B. scutata* zu stellen; ist auch *B. sinuata* ähnlich).

Matzdorff.

112. **Radlkofer, L.** (Vergl. Ref. 472.) — Verf. berichtigt einige Angaben über Secretzellen und Secretlücken bei den Cedreleen, gewissen Rutaceen und Simarubaceen. Zellen mit verschleimter Membran haben *Picrodendron, Zanthoxylon, Boymia, Phellodendron.* Bei *Suriana* und *Cadellia* fehlen Secretorgane. *Phelline* und *Hyptiandra* sind weiter zu untersuchen (p. 160—163).

113. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Für die nahe Verwandtschaft zwischen Begoniaceen und Cucurbitaceen spricht das Auftreten von kalkfreien Doppelcystolithen bei *Begonia* und *Momordica*-Arten (p. 115—118).

Cystolithen waren bis vor Kurzem nur bei den Urticaceen, Acanthaceen und Cucurbitaceen bekannt, finden sich aber auch bei den Gyrocarpeen, Olacaceen, Begoniaceen, Cordiaceen, Boraginaceen, Hydrophyllaceen, Verbenaceen (p. 118—123), nach Kohl bei den Loasaceen.

114. **Todaro, A.** Hortus botanicus Panormitanus. (T. II. Fasc. 1—7, Tab. XXV—XXXVIII. Palermo, 1879—90.) Beschreibung und Abbildung (schöne Chromolithographien) von seltenen und kritischen Arten, die im botanischen Garten zu Palermo zur Blüthe gekommen sind: Arten von *Agave, Erythrina, Arachnites, Aloe, Moraea.* Vergl. die betreffenden Familien.

IV. Arbeiten, die sich auf einzelne Famlien beziehen.

Abietaceae = Araucariaceae § Abietineae.

Acanthaceae.

115. **Baillon, H.** Histoire des plantes. (T. X, 4: Monographie des Acanthacées,

p. 403—466; 84 Fig; 8°. Paris 1891 [erschien aber schon 1890]. — Verf. theilt die **Acanthaceen** (Familie XCVI) in sechs Reihen mit 136 Gattungen ein:

I. Thunbergieae. 1. *Thunbergia* L. 2.? *Pseudocalyx* Rdlkf. 3. *Monachochlamys* Bak. 4. *Mendoncia* Vell.

II. Nelsonieae. 5. *Nelsonia* R.Br. 6. *Elytraria* Vahl. 7. *Ophiorrhisiphyllum* Kurz. 8.? *Hiernia* S. Moore. 9. *Ebermaiera* Nees.

III. Ruellieae. 10. *Ruellia* L. 11. *Tacoanthus* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 832; **nov. gen.** 1 Art: *T. Pearcei* H. Bn. Bolivia.) 12.? *Echinacanthus* Nees. 13.? *Mimulopsis* Schweinf. 14. *Ruelliola* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 852; **nov. gen.** 1 Art: *R. Grevei* H. Bn., Madagascar.) 15. *Forsythiopsis* Bak. 16. *Calophanes* Don. 17. *Trichanthera* K. 18. *Bravaisia* DC. 19. *Sanchezia* R. et Pav. 20? *Macrostegia* Nees. 21. *Sclerocalyx* Nees. 22. *Hygrophila* R. Br. 23. *Nomaphila* Bl. 24. *Cardanthera* Hamilt. 25. *Mellera* S. Moore. 26. *Petalidium* Nees. 27.? *Pseudobarleria* T. Anders. 28. *Phaylopsis* W. 29. *Theileamea* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 821; **nov. gen.** Madagascar, 1 Art: *T. rupestris* H. Bn. = *Aetheilema rupestris* Nees.) 30.? *Zygoruellia* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 820; **nov. gen.** Madagascar; 1 Art: *Z. Richardi* H. Bn.). 31. *Pentstemonacanthus* Nees. 32. *Lankesteria* Lindb. 33. *Blechum* P. Br. 34. *Daedalacanthus* T. Anders. 35. *Strobilanthes* Bl. 36. *Aechmanthera* Nees. 37.? *Hemigraphis* Nees. 38. *Endosiphon* T. Anders. 39. *Satanocrater* Schweinf. 40. *Physacanthus* Benth. 41. *Sautiera* Dcne. 42. *Calacanthus* T. Anders. 43. *Whitfieldia* Hook. 44. *Stylarthropus* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 822; **nov. gen.** 3 Arten; trop. West.-Afr.)

IV. Brillantaisieae. 45. *Brillantaisia* P. B.

V. Acantheae. 46. *Acanthus* T. 47. *Acanthopsis* Harv. 48. *Blepharis* J. 49. *Trichacanthus* Zoll. 50.? *Sclerochiton* Harv.

VI. Justicieae. 51. *Justicia* L. 52.? *Somalia* Oliv. 53. *Trichocalyx* Balf. f. 54? *Siphonoglossa* Oerst. 55. *Ancalanthus* Balf. f. 56.? *Ballochia* Balf. f. 57. *Beloperone* Nees. 58. *Schwabea* Endl. 59. *Synchoriste* H. Bn. 60? *Podorungia* H. Bn. 61. *Isoglosa* Oerst. 62. *Populina* H. Bn. (**nov. gen.** p. 443, Madagascar, 1 Art: *P. Richardi* H. Bn.) 63.? *Anisotes* Nees. 64. *Forcipella* H. Bn. (**nov. gen.** p. 444, Madagascar; 1 Art: *F. Madagascariensis* H. Bn.) 65. *Adhatoda* Nees. 66.? *Spathacanthus* H. Bn. (**nov. gen.** p. 444, Mexico. 1 Art: *S. Hahnianus* H. Bn.) 67. *Rhinacanthus* Nees. 68.? *Solenoruellia* H. Bn. (**nov. gen.**, p. 445, Mexico; 1 Art: *S. Galeottiana* H. Bn.) 69.? *Tabascina* H. Bn. (**nov. gen.**, p. 445, Mexico, eine Art: *T. Lindeni* H. Bn.) 70. *Dianthera* L. 71.? *Carlowrightia* A. Gray. 72. *Jacobinia* Moric. 73.? *Neohallia* Hemsl. 74. *Thyrsacanthus* Nees. 75. *Graptophyllum* Nees. 76. *Chileranthemum* Oerst. 77.? *Schaueria* Nees. 78.? *Hoverdenia* Nees. 79. *Harpochilus* Nees. 80. *Himantochilus* T. Anders. 81. *Anisacanthus* Nees. 82. *Fittonia* Coem. 83. *Ptyssiglottis* T. Anders. 84. *Sphinctacanthus* Benth. 85. *Ecbolium* Kurz. 86. *Aphelandra* R. Br. 87. *Holographis* Nees. 88. *Lepidagathis* W. 89.? *Isochoriste* Miq. 90. *Phialacanthus* Benth. 91. *Herpetacanthus* Nees. 92. *Monothecium* Hochst. 93. *Oreacanthus* Benth. 94. *Ruttya* Harv. 95. *Brachystephanus* Nees. 96.? *Habracanthus* Nees. 97.? *Clinacanthus* Nees. 98. *Glockeria* Nees. 99. *Ruzisea* Oerst. 100. *Stenostephanus* Nees. 101. *Gastranthus* Mor. 102.? *Chaetothylax* Nees. 103. *Barleria* L. 104. *Crabbea* Harv. 105. *Neuracanthus* Nees. 106. *Glossochilus* Nees. 107. *Thomandersia* H. Bn. (Namensänderung; Syn.: *Scytanthus* T. Anders. nec *Skytanthus* Meyen. 1 Art. *T. laurifolia* = *Scytanthus laurifolius* T. Anders. trop. West. Afr.) 108. *Barleriola* Oerst. 109. *Lophostachys* Pohl. 110. *Crossandra* Salisb. 111. *Pseudoblepharis* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 836; **nov. gen.**, *Justicieas* cum *Acantheis* connectens; 1 Art: *P. Boivini* H. Bn.) 112. *Eranthemum* L. 113.? *Anthacanthus* Nees. 114. *Codonacanthus* Nees. 115. *Cystacanthus* T. Anders. 116.? *Sebastiano-Schaueria* Nees. 117. *Asystasia* Bl. 118. *Chamaeranthemum* Nees. 119. *Berginia* Harv. 120. *Parasystasia* H. Bn. 121. *Neriacanthus* Benth. 122. *Stenandrium* Nees. 123. *Dicliptera* J. 124. *Rungia* Nees. 125. *Clistax* Mart. 126.? *Tetramerium* Nees. 127. *Hypoestes* R. Br. 128. *Peristrophe* Nees. 129. *Periestes* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1890, p. 833, **nov. gen.** Madagascar, 1 Art; *P. Baroni* H. Bn.) 130.? *Lasiocladus* Boj. 131. *Andrographis* Wall. 132. *Haplanthus* Nees.

133. *Gymnostachyum* Nees. 134. *Phlogacanthus* Nees. 135. *Distacanthus* Benth. 136. *Periblema* DC.

116. **Baillon, H.** Sur plusieurs Acanthacées à fleurs involucrées. (B. S. L. Paris, No. 103, p. 820—823, 826—827, 1890.) — Verf. stellt die **neue Gattung** *Zygoruellia* auf (1 Art: *Z. Richardi*, p. 821, Baie de Rigny, Richard No. 288.) — *Actheilema rupestris* Nees wird zum Typus von *Theileamea* **nov. gen.** (p. 821, Madagascar.) — *Stylarthropus* **nov. gen.** (p. 822, Congo); Verf. beschreibt p. 823 kurz drei Arten: *S. Brazzei* (Osika), *S. Thолloni* (Brazzaville), *S. tenuiflora* (ebenda) und geht ausführlicher auf *Periblema cuspidatum* ein. — *Monachochlamys flagellaris* Baker = *Mendoncia Madagascaria* Radlk. nennt Verf. *Mon. Madagascaria* (p. 826). Verf. beschreibt *Mon. Boivini* **nov. sp.** (p. 826, Madagascar).

117. **Baillon, H.** Les quatre divisions stylaires du *Cleonia*. (B. S. L. Paris, No. 103, p. 824, 1890.) — Der Griffel hat anfänglich zwei den Carpellen entsprechende Zweige, erhält dann aber noch zwei, mit denselben abwechselnde Zweige. Die beiden vorderen Fächer des Fruchtknotens berühren sich nicht; sie sind durch eine Hervorragung des Griffelgrundes von einander getrennt.

118. **Baillon, H.** Sur les caractères des Otacanthus. (B. S. L. Paris, No. 104, p. 831—832, 1890.) — Diese Gattung enthält nach Bentham (Gen. pl. II, 1076) zwei Arten: *O. caeruleus* Lindl. und eine bolivianische Pflanze (leg. Pearce). Letztere ist eine Ruelliee und wird von Verf. *Tacoanthus Pearcei* (p. 832) genannt. *O. caeruleus* hingegen ist eine Scrophulariacee und mit *Matelea* und *Stemodia* verwandt. (Vgl. auch Ref. 126.)

119. **Baillon, H.** Le nouveau genre *Periestes*. (B. S. L. Paris, No. 105, p. 833—834, 1890.) Beschreibung dieser **neuen Gattung** (p. 834, Madagascar); die Art wird hier noch nicht benannt.

120. **Baillon, H.** Sur quelques types anomaux d'Acanthacées. (B. S. L. Paris, No. 105, p. 835—838, 1890.) — *Neuracanthus capitatus* Balf. f. und *Pseudoblepharis* (**nov. gen.**) *Boivini* (p. 837, Socotora, leg. Boivin) vermitteln zwischen Acantheen und Justicieen. — Verf. beschreibt ferner *Pleuroblepharis* (**nov. gen.**) *Grandidieri* (p. 837, Madagascar), *Parabarleria* (**nov. gen.**) *Boivini* (p. 837, Mombaza), *Somalia Battae* **nov. sp.** (p. 838, Arabien).

121. **Baillon, H.** Sur le *Dianthera clavata* Forst. (B. S. L. Paris, No. 105, p. 839—840, 1890.) — Die Art ist eine *Dicliptera*, wie es schon A.-L. de Jussieu angegeben hat, und gehört zu dem Subgen. [**nov.**] *Diforstera*. Verf. beschreibt die Art (Heimath Haiti).

122. **Baillon, H.** Sur les caractères des Hansteinia et Stenostephanus. (B. S. L. Paris, No. 107, p. 855, 1890.) — *Hansteinia* ist zur Section von *Stenostephanus* zu reduciren.

123. **Baillon, H.** Sur le Neolindenia. (B. S. L. Paris, No. 107 und 109, p. 851, 867—868, 1890.) — *Neolindenia* (**nov. gen.**) *Mexicana* (p. 851, Chiapas) ist vielleicht zu den Acanthaceen zu stellen.

124. **Baillon, H.** Sur plusieurs Ruelliées exceptionnelles. (B. S. L. Paris, No. 107, p. 852—853, 1890.) — Verf. beschreibt *Ruelliola* (**nov. gen.**) *Grevei* (p. 852, Mourounndava). No. 174 coll. Delavaye wird zur **neuen** Section *Schizothecium* von *Ruellia* (p. 852, Tapintae; die Art wird noch nicht benannt). Aus einer amerikanischen *Ruellia* macht Verf. die **neue** Section *Ploutoruellia* (p. 853). **Neue Arten** der Section *Chromatoruellia* beziehungsweise *Microruellia* sind *Ruellia colorata* (p. 853, Peru oder Ecuador) beziehungsweise *R. chiquitensis* (p. 853, Bolivia).

125. **Baillon, H.** Les fleurs de *l'Anisacanthus virgularis* Nees. (B. S. L. Paris, No. 110, p. 875—876, 1890.) — Die angebliche Alternanz der Blüthen dieser Art ist nur anscheinend, ebenso ihre Anordnung in einer einfachen Aehre. Die Blätter und die Bracteen des Blüthenstandes sind opponirt, und die Blüthen entspringen im Grunde einer Dichotomie der Achse.

126. **Taubert, P.** Die Gattung Otacanthus Lindb. und ihr Verhältniss zu Tetraplacus Radlk. (Engl. J. XII, Beiblatt No. 28, p. 11—16, 1890.) — *Tetraplacus* Radlk.

gehört zu *Otacanthus* Lindl. Der Namen *Tetraplacus Tauberti* Mez ist Synonym zu *Otacanthus coerulens* Lindl. (Vgl. auch Ref. 118.)

127. *Fittonia argyroneura* W. H. G. wird in Garden XXXVI p. 527 (1889) abgebildet.

128. **Kolb, M.** *Thunbergia Harrisii* Hook. (Neuberts Deutsches Gart.-Mag., 41. Jahrg. N. F. Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. d. Gartenb., 7. Jahrg., München und Leipzig, 1888, p. 129. 1 Taf.). — Dieser aus Hinterindien stammende Kletterstrauch hat grosse blaue Blüthen mit weissem Schlund, die sich im Winter erschliessen. Matzdorff.

Aceraceae.

129. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472, unter II.) Verf. bestätigte, dass *Dipteronia Sinensis* (nov. gen., von D. Oliver in Hooker's Icon. pl. tab. 1889, Oct. 1889 veröffentlicht) eine ächte Aceracee ist.

Dobinea Ham. mss. ed. Dav. Don ist keine Aceracee, sondern eine Anacardiacee (Bot. J. XVI 1, 776). *Podoon Delavayi* Baill. (vgl. Bot. J. XVII 1, 482) ist jedenfalls eine *Dobinea*-Art, für welche Verf. den Namen *D. Delavayi* vorschlägt (p. 109).

130. **Stenzel.** Fruchtformen des Bergahorns. (Schles. Ges., 67. Jahresber. Breslau, 1890. p. 150—151.) — Verf. erläutert die verschiedenen Formen von 16 Früchten des *Acer Pseudoplatanus*. Die häutigen Ränder der Flügel können beiderseits weit vom Griffelrest endigen, oder mit schmalem oder breitem Saume bis nahe an denselben verlaufen. Die Krümmung des Rückens der Flügel kann verschieden stark sein. Bisweilen finden sich drei- und vierzählige Früchte, selten fünf- und sechszählige. Auf demselben Baume herrscht gewöhnlich eine bestimmte Fruchtform vor, so dass wohl zu vermuthen sei, dass diese Fruchtform bereits von einer ähnlichen ererbt sei und sich auch weiter vererben werde.

Amaryllidaceae.

Vergl. Ref. 335 (*Walleria* Kirk ist eine Conanthereе).

131. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94). Die einzelnen Blüthen von *Galanthus* und *Leucoium* haben nicht laterale, sondern terminale Stellung.

132. **Ludwig, F.** Botanische Mittheilungen. B. Weitere Beobachtungen von Fritz Müller über das Variiren der Blüthenzahl von Hypoxis decumbens. (Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge, Bd. VII, Heft 3, p. 180—181. Taf. VI, Fig. D. Danzig, 1890.) — F. Müller hat weitere Beobachtungen über anormale Blüthenhüllen von *Hypoxis decumbens* gemacht und ausser vier- und fünfblättrigen auch solche mit 7, 8, 9 und 10 Hüllblättern gefunden. Die Nachkommen der vierzähligen Blumen brachten sehr reichlich sieben- und achtblättrige und nicht selten sogar neun- und zehnblättrige Blumen. Samen von achtblättrigen Blumen ergaben nicht nur sieben- und achtblättrige in mehr als vierfach grösserer Zahl, sondern auch neun- und zehnblättrige Blumen. (Vgl. Bot. J. XVII, 1, 426.)

133. **Reuthe, G.** Narcissus poeticus var. ornatus × Narcissus Tazetta. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 425.) — Kurze Beschreibung. *Narcissus Tazetta Baselmann maior* und *Baselmann minor* sowie *Narcissus tridymus* sind jedenfalls auch Kreuzungen.

134. **Todaro, A.** (Vgl. Ref. 114.) Beschreibung und Abbildung von *Agave spectabilis* Tod. (t. 25), *A. macrantha* Tod. (t. 27), *A. applanata* Lem. (t. 30), *A. longisepala* Tod. (t. 31), *A. Willdingii* Tod (t. 32), *A. multiflora* Tod. (t. 35), *A. macroculmis* Tod. Ind. sem. horti bot. Panormit. anno 1888, p. 36 (t. 37 und 38). Alle diese Arten stammen wahrscheinlich aus Mexico.

135. **Leichtlin, M.** *Nerine Fothergilli* Andrews. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag., 41. Jahrg. N. F. Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. d. Gartenb., 7. Jahrg. München und Leipzig, 1888, p. 1. 1 Taf.). Schilderung und Abbildung dieser Kap-Amaryllidee. Syn. *Nerine curvifolia* Jacquin und *N. Fothergilliae* Foth. Blüht im October. Matzdorff.

Ampelidaceae = Vitaceae.

Anacardiaceae.

Vgl. auch Aceraceae (Ref. 129).

136. **Baillon, H.** Les rapports du Podoon et du Dobinea. (B. S. L. Paris, No. 105, p. 834—835, 1890.) — *Podoon* und *Dobinea* sind zu einer Gattung zu vereinigen. Die Samenanlage von *Dobinea* verhält sich ebenso wie die von *Podoon*. Die neue Gattung, *Dobinea*, enthält die Sectionen *Eudobinea* (für *D. vulgaris* Ham.) und *Podoon* (für *D. Delavayi*); sie ist nicht zu den Aceraceen, sondern vielleicht zu den Anacardiaceen zu stellen, oder besser wohl zu einer eigenen Familie der Dobineaceen zu erheben, die zwischen Terebinthaceen und Sapindaceen stände; oder die Gattung ist vielleicht als anormal zu den Terebinthaceen zu stellen.

137. **Morot, L.** Dobinea et Podoon. (Journ. de Bot., 4e année, p. 363—364. Paris, 1890.) — Diese Gattungen stehen anscheinend am besten bei den Anacardiaceen, sollten aber nicht zu einer Gattung vereinigt werden. *Dobinea* hat gegenständige Blätter, vierzählige ♂ Blüthen; vier Stamina sind den Kelchzähnen superponirt: vier andere wechseln mit ihnen ab. *Podoon* hat abwechselnde Blätter, fünfzählige ♂ Blüthen, fünf den Kelchzähnen superponirte und drei (seltener fünf) abwechselnde Stamina und einen knolligen unterirdischen Theil.

138. **Greene, E. L.** Bibliographical notes on well known plants. X. (B. Torr. B. C., XVII, p. 13—14, 1890.) — *Rhus Canadensis* Marshall Arb. 129 (1785) = *Rh. aromatica* Ait. und *Rh. suaveolens* Ait. (1789) = *Betula triphylla* Thunb. (1807). Verf. beschreibt *Rh. Canadensis* Marsh. var. nov. *simplicifolia* (p. 13, Arizona).

Anonaceae.

139. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Hornschuchia* Nees aus Brasilien, von Bentham et Hooker als vermuthliche Anonaceen-Gattung bezeichnet, besitzt die Secretzellen der Familie und gehört in der That zu derselben.

140. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 500.) Verf. beschreibt *Monanthotaxis* (**gen. nov.**) *Congoensis* (p. 879, am Ogoume).

Apocynaceae.

141. **Solereder, H.** (Vgl. Ref. 347.) *Chazalia clusiaefolia* DC. = *Nonatelia? clusiaefolia* Reichenb. in Sieber Fl. Maurit., No. 89, ist keine Rubiacee, sondern eine Apocynacee, nämlich = *Ochrosia borbonica* Gmel. [p. (80)].

142. **Baillon, H.** Sur un nouveau Thenardia du Mexique. (B. S. L. Paris, No. 103, p. 819—820, 1890.) Verf. beschreibt eine neue Art der Gattung *Parsonsia (Thenardia)*, *P. Galeottiana* (p. 819, Provinz Oaxaca), die zweite Art. Die erste Art ist *Thenardia solanacea* H. Bn. gewesen.

143. **Baillon, H.** Sur le *Strophanthus hispidus*. (B. S. L. Paris, No. 107, p. 855—856, 1890.) — Beschreibung der Blüthentheile.

Aquifoliaceae.

144. **Loesener, Th.** Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen. Inaug.-Dissert. Berlin, 1890. 45 p. 8⁰. Taf. I. (Sep.-Abdr. aus Verh. Brand., XXXIII.)

I. Morphologie. 1. Keimung. Die Früchte müssen gewöhnlich 1—2 Jahre in der Erde liegen, ehe sie keimen (der Stein ist sehr hart und fest). Die Art der Keimung hängt von der Art des Bodens und von der Tiefe, in welcher die Frucht unter der Erdoberfläche lag, ab. Bei geringer Tiefe und lockerem Boden bleibt das hypocotyle Glied gerade, streckt sich und die Keimblätter werden sammt der Samenschale und dem Stein über die Erdoberfläche emporgehoben. Bei zähem Boden und grösserer Tiefe dagegen tritt das hypocotyle Glied bogenartig gekrümmt aus der Erde hervor, während Stein und Samenschale, aus denen die Keimblätter herausgezogen werden, in dem Boden zurückbleiben. Keimpflanzen mit drei Keimblättern scheinen nicht allzu selten zu sein.

2. Vegetativer Aufbau. Die Laubblätter stehen zerstreut, nie zweizeilig, gegenständig oder quirlig. Nebenblätter sind stets vorhanden, bei einigen Arten sehr hinfällig;

sie sind oft nur $1/2$ mm lang, dreieckig, pfriem- oder fadenförmig. — Aeltere Pflanzen von *Ilex Aquifolium* ersetzen an den oberen Aesten die stachelig gezähnten Blätter durch ganzrandige. Sommergrünes Laub haben nur *Ilex § Prinus* und *Nemopanthes*; die Mehrzahl besitzt ausdauernde Blätter. Auf der Unterseite tragen die Blätter oft schwärzliche Punkte.

3. Die Inflorescenzen sind lateral, bisweilen pseudoterminal. Es kommen nur begrenzte Inflorescenzen vor; gewöhnlich sind es einfache. Den verzweigten einfachen Inflorescenzen liegt das Dichasium zu Grunde: dasselbe kann ein einfaches (dreiblüthiges) oder weiter verzweigtes sein. Durch Verkürzung der Secundär- oder Tertiäraxen nimmt das Dichasium öfters die Gestalt einer Scheindolde an. Den Uebergang vom Dichasium zu den zusammengesetzten Blüthenständen bilden rispige Scheinblüthenstände, welche ganzen Sprossen entsprechen (*Il. Dahoon* Walt. u. a.); es ist eine Endknospe vorhanden, die allerdings meistens steril ist, aber die Fähigkeit hat, zu einem regulären Laubspross auszuwachsen. Diese Scheinrispen sind durch Zusammenrücken der ursprünglich solitären Cymen und unterbliebene Laubblattbildung zu erklären. Findet dieses am Ende des Hauptastes statt, so erhalten wir pseudoterminale Rispen. Werden die Hauptaxe oder auch (wie bei *Il. Aquifolium*) die secundären Axen verkürzt, so entstehen fasciculirte Blüthenstände. — Zusammengesetzte Inflorescenzen. Wenn Maximowicz alle racemös angelegten Blüthenstände bei den Aquifoliaceen als ganze Sprosse ansieht, so widerspricht Verf. ihm. Es kommen sowohl ächte Trauben mit Endblüthe, als gemischte Inflorescenzen vor, die im ersten Grade botrytisch, im zweiten cymös angelegt sind (Dichasientrauben und -Aehren). Die Endblüthe ist immer 5—6zählig, während die Blüthen der übrigen Axen 4zählig sind. — Bemerkenswerth ist das Verhalten von *Il. Cumingiana* Rolfe u. a. Hier sind die Tragblätter ähnlich wie bei Solanaceen an ihren Achselsprossen hinaufgerückt.

4. Die Blüthen der Aquifoliaceen sind strahlig und sämmtlich durch Abort diclin. Verf. behandelt zunächst die Blüthen von *Ilex*.

Isomerie der Cyklen ist bei *Ilex* nur bei Vierzähligkeit Regel. Die Krone ist sympetal und mehr oder weniger radförmig. Die mit den Kronblättern abwechselnden Staubgefässe entstehen auf dem Blüthenboden als isolirte Zellhöcker und verwachsen erst später mit der Kronröhre, so dass sie schliesslich dem Schlunde der Krone inserirt erscheinen. Die Staubfäden entwickeln sich verhältnissmässig spät. Bei den ♀ Pflanzen sind die Staubgefässe zu Staminodien verkümmert. Die Samenanlage ist nur von einem und zwar ziemlich dicken Integument umhüllt. Das Gynoeceum der ♂ Pflanzen ist steril und bildet ein homogenes Gewebe ohne Fächerung, Narbe und Samenanlagen.

Die Blüthen von *Nemopanthes* Raf. haben ein reducirtes Perianth. Der Kelch besteht meist aus 2—3 Zipfeln. Die Petala sind schmal lineal und kaum so lang als die Staubgefässe oder der fertile Fruchtknoten. Eine Verwachsung der Petala unter sich oder mit den Filamenten ist hier ausgeschlossen.

Sphenostemon Baill. gehört allem Anschein nach zu den Aquifoliaceen. Die systematische Stellung von *Phelline* Labill. bleibt unentschieden.

II. Biologie. Die auf den Sunda-Inseln heimische *Ilex spicata* Bl. soll nach Blume bisweilen epiphytisch vorkommen. — Die ♂ Blüthen besitzen bei den Petalen an der Basis oder nahe der Mitte eine kleine aus papillösen Zellen gebildete, als Nectarium fungirende Anschwellung. Der Angabe Bonnier's, dass bei den ♂ Blüthen der abortirte Fruchtknoten als Nectarium diene, kann Verf. nicht beistimmen.

Aus dem Diöcismus hat sich in den meisten Fällen ein mehr oder weniger ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus herausgebildet, der sich in der Form der Blüthenknospen, der Krone, in der Zahl der Blüthentheile, in den Inflorescenzen, vielleicht auch in der Form und Beschaffenheit der Blätter äussern kann.

III. Geschichte und Stellung der Familie im System. Die Aquifoliaceen gehören in die Verwandtschaft der Celastraceen. Der Umstand, dass die Entwicklung der Kronröhre erst spät, kurz vor der Anthese eintritt, während die Petala bis dahin vollkommen frei sind, deutet wohl mehr auf Polypetalie als auf Sympetalie.

IV. Systematische Gruppirung. *Byronia* zieht Verf. wie F. v. Müller zu *Ilex*. Verf. unterscheidet drei Subgenera von *Ilex*: *Byronia* (Endl.) F. v. Müll., *Prinus*

(L.) Maxim. und *Euilex* Loes., in letzterem Subgenus vier Reihen: *Paltoria* (R. et P.) Maxim., *Thyrsoprinus* Loes. (= hierher z. B. *Ilex affinis* Garden., *I. conocarpa* Reiss., *I. angustissima* Reiss.), *Lioprinus* Loes. (= *Ilex* [L. exp.] Maxim. mit *I. Dahoon* Walt., *I. loranthoides* Mart., *I. pedunculosa* Miq. u. a.) und *Aquifolium* (Tourn.) Maxim. em. Die Reihen, besondes *Lioprinus* und *Aquifolium* sind durch Uebergänge mit einander verbunden. — Die aussertropischen Arten sind im Allgemeinen schärfer gegeneinander abgegrenzt, als die tropischen. *Ilex vestita* Reiss., *I. domestica* Reiss. und *I. sorbilis* Reiss. hält Verf. nur für Varietäten von *I. Paraguariensis* St. Hil.

Die übrigen Capitel der Arbeit behandeln die geographische Verbreitung, die Anatomie, die fossilen Formen und den Nutzen der Aquifoliaceen und sind in anderen Theilen des Bot. J. besprochen.

Araceae.

145. **Glaab, L.** Bemerkungen über eine Beschreibung des Amorphophallus Rivieri. (D. B. M. 8. J. 1890, p. 124—125.) Beschreibung von *Amorphophallus Rivieri* und Berichtigung der Angaben Paul's. Matzdorff.

Araliaceae.

146. **Kirk, T.** *Pseudopanax ferox* T. Kirk (the toothed lancewood.) (G. Chr. 3. ser., vol. VII, p. 432—433. London, 1890.) — Dieser neuseeländische Baum zeigt in verschiedenem Alter eine in bemerkenswerther Weise wechselnde Beblätterung. Die Keimblätter sind oval, flach und häutig; die folgenden, schmal-linealen, $^1/_8$ Zoll breiten, gezähnten Blätter haben eine harte Textur; mit zunehmender Stammhöhe werden die Blätter länger und werden an der Spitze etwas verbreitert. Zuerst bilden sie mit dem Stamm einen rechten, später einen spitzen Winkel, indem sie herabgebogen werden. Sie erreichen schliesslich 18 Zoll Länge und $^1/_2$ Zoll Breite und sind in diesem Alter lederartig und starr; die kräftige Mittelrippe ist in dem ganzen Blatte deutlich; die Blattoberfläche ist geschwärzt und buntscheckig; die Blattränder sind mit grossen, gekrümmten Zähnen besetzt. In diesem Zustande kann die Pflanze über 30 Jahre lang bleiben; es ist beobachtet worden, dass einige Blätter 20 Jahre lang sitzen blieben. Vor der Blüthezeit verzweigt sich der bis dahin einfache Stamm an der Spitze und erhält kürzere, allmählich aufrechte Stellung annehmende Blätter, die noch dicker und steifer werden, während die dornige Blattspitze verschwindet. Es bildet sich eine kugelige Krone, deren Zweige am Grunde nackt sind; die Blätter des vorigen Alters sind abgefallen. Die Bäume sind diöcisch, die Früchte eiförmig, anfangs zart bereift, schliesslich geschrumpft und runzelig. Vorstehende Mittheilung ist in G. Chr. jedenfalls aus: T. Kirk, Sylva Novae-Zelandiae (The Forest Flora of New Zealand), Wellington 1889/90, übergegangen.

Araucariaceae.

147. **Daguillon, A.** Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères. Thèse. Paris, 1890, 87 p. 8°. av. Fig. (Revue générale de Botanique, T. II, 1890.) Verf. spricht zunächst von den verschiedenen Formen der Blätter, Zweige etc., welche die Coniferen haben können und bespricht im speciellen Theile die Abietineen. Die ausgebildeten Blätter sind im Allgemeinen mehr differenzirt als die primordialen Blätter. Bei derselben Art kann dasselbe Organ einen verschiedenen Bau haben. Man darf nur wirklich vergleichbare Organe miteinander vergleichen und nicht Unterschiede, die rein morphologisch sind, für solche halten, die durch Standort, Heimath etc. bedingt sind. Im Uebrigen ist die Arbeit im anatomischen Theile des Bot. J. zu berücksichtigen.

148. **Daguillon, A.** Sur le polymorphisme foliaire des Abiétinées. (C. R. Paris, T. 108, I, p. 108 ff. 1889.) Verf. untersuchte das Vorkommen und die Anatomie der Primordialblätter der Coniferen und behandelt hier *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Larix* und *Cedrus*. Der Uebergang von den primordialen zu den definitiven Blättern ist im Allgemeinen durch die steigende Ausbildung des Hypoderms und des Bündelsclerenchyms und manchmal durch die Theilung des Mittelnerv-Bündels in zwei von gemeinsamer Endodermis umschlossen bleibende Stränge gekennzeichnet. (Vgl. Ref. in Bot. Z. 1890, p. 12.)



149. **Daguillon, A.** Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères. (Rev. scient., T. 46 [3. Sér., T. 20]. Paris, 1890. p. 277—278.) — Diese Untersuchungen beziehen sich vorzüglich auf den **Bau der Coniferenblätter** auf verschiedenen Altersstufen. Als Beispiel dient *Abies alba* Mill. Sie besitzt im ersten Jahre einen Quirl von fünf oder sieben Keimblättern, mit denen ein Quirl von Laubblättern alternirt. Im zweiten Jahre tritt ein neuer Schoss hinzu etc. Die Keimblätter sind im Querschnitt dreieckig. Die Basis des gleichschenkligen Dreiecks ist die Unterfläche des Blattes. Diese besitzt keine Spaltöffnungen. Das Parenchym ist homogen, einige Fasern bilden das Rudiment des sklerösen Hypoderms. Die mediane Rippe ist wenig entwickelt und ihr Pericambium ist nicht verholzt. — Die Blätter des ersten Quirls sind durchschnittlich elliptisch, die Stomata liegen nur auf der Unterfläche, das Parenchym gliedert sich in ein Palissadengewebe in dem oberen und ein lockeres Gewebe in dem untern Theile des Blattes. Hypodermale Fasern treten in Abständen auf. Der Mittelnerv besteht aus einem Holzbastbündel; von den umliegenden Zellen sind einige verholzt. Seitlich des Holzes befinden sich einige Fasern, die in den später entwickelten Blättern eine Bedeutung erlangen. — Die Blätter des zweiten Jahres sind platt elliptisch. Die Spaltöffnungen sind sehr zahlreich; es treten mehrere Bündel hypodermatischen Sclerenchyms, sowie zwei Gefässbündel in der Mittelrippe auf. Im Pericambium entsteht ein grosses sclerenchymatisches Bündel. — In den folgenden Jahren zeigen alle sclerenchymatischen Gewebstheile eine noch weiter gehende Entwicklung.

Bei allen Coniferen halten die Primordialblätter die Mitte zwischen den Keimblättern und den späteren, doch kann der Uebergang auch, anstatt wie bei *Abies* allmählich, plötzlich stattfinden, wie z. B. bei *Pinus*. Matzdorff.

150. **Beck von Mannagetta, G. R.** Uebersicht der hybriden *Pinus*-Arten. (Wien. illustr. Garten-Ztg., 15. Jahrg., 1890, Wien, p. 226—227.) — 1. *Pinus Neilreichiana* H. Reichardt = *P. nigra* Arnold × *P. silvestris* L. unterscheidet sich von *P. silvestris* durch längere, dunkelgrüne Blätter, 6 cm hohe Zapfen mit verflachten Apophysen, von *P. nigra* durch röthliche Borke an älteren Aesten und die fast flachen, an den untersten Schuppen nicht gewölbten, fast grauen Apophysen. 2. *P. permixta* G. Beck = *P. silvestris* L. × *P. nigra* Arn. zeigt dieselben Blätter wie 1., 6 cm hohe Zapfen, graue Borke an älteren Aesten; Unterschied von *P. nigra:* schmälere, minder steife Blätter. 3. *P. digenea* G. Beck = *P. silvestris* L. × *P. uliginosa* Neum., von *P. silvestris* var. *rubra* durch die Apophysen, die pyramidenförmig erhöht und stärker angeschwollen sind, und deren Krümmung gegen den Zapfenstiel gerichtet ist, von *P. uliginosa* durch meergrüne, längere Blätter, deutlich gestielte Zapfen, graubraune Apophysen unterschieden. 4. *P. Rhaetica* Brügg. = *P. montana* Mill. × *P. silvestris* L. Weiter drei Formen: a. *P. Heerii* Brügg. = *P. uncinata* Ram. × *P. engadinensis* Brügg. mit Wuchs und Nadeln von *P. silvestris* var. *engadinensis*, aber den aufrechten jungen Zapfen von *P. uncinata;* b. *P. pyramidalis* Brügg. = *P. humilis* Lk. × *P. silvestris* L. f. *submontana;* c. *P. Christii* Brügg. = *P. humilis* Lk. × *P. silvestris* L. — *P. Wettsteinii* Fritsch = *P. digenea* Wettst. = *P. nigra* × *P. montana*, non *P. digenea* Beck, ist wohl eine Wuchsform einer Schwarzföhre, vielleicht von *P. Laricio* Poir. var. *pendula* Carr. oder var. *pygmaea* Rauch. *P. pseudopumilio* Willk. ist vielleicht als *P. uliginosa* Neum. × *P. pumilio* Haenke zu deuten.

Matzdorff.

151. **Dammer, U.** Ueber einige Fichtenformen. (Verb. Brand., 30. Jahrg., 1888. Berlin, 1889. p. XXVI—XXVIII.) — Es finden sich die Uebergangsformen von *Picea excelsa* Lk. zu *P. obovata* Ledeb. auch ausserhalb des Verbreitungsgebietes der letzteren; *P. obovata* ist daher als klimatische Form der ersteren anzusehen. — Früchte der grünfrüchtigen Fichte färben sich, wenn sie auf dem Boden liegen, roth. Sowohl bei ihr als auch bei der rothfrüchtigen Fichte kommen Schuppen von lederiger und von holziger Consistenz vor, wenn auch *P. erythrocarpa* häufiger lederige, *P. chlorocarpa* öfter holzige Schuppen hat. — *P. orientalis* wurde in Deutschland beobachtet, und es konnten Uebergänge zwischen ihr und *P. excelsa* gärtnerisch gezogen werden. Erstere ist also auch nur eine Form der letzteren. *P. excelsa Clan-brasiliana* kommt gleichfalls in Deutschland wild vor. Matzdorff.

152. **Dammer, U.** Beitrag zur Kenntniss der Fichtenformen. (Humboldt, 8. Jahrg. Stuttgart, 1889. p. 16, 17. Fig.) — Verf. nennt *Picea obovata* Ledeb., eine klimatische Form von *P. excelsa* Lk., *P. excelsa* Lk var. *obovata*. Die Uebergangsform *P. excelsa Fennica* Regel ist kein Bastard. Verf. fand diese Uebergangsform bei Oberhof und bildet die Zapfenschuppen aller drei Fichten ab. Die Uebergangsform hat keine dreizähnige Spitze, sondern die Schuppe ist wie bei *P. obovata* abgerundet, aber am oberen Ende undeutlich gezähnelt.

Die sogenannte Doppeltanne des Berliner Weihnachtsmarktes (Bot. J., XVI, 1, p. 597) ist eine typische Form, deren blaugrüne Nadeln weisse Streifen besitzen. Matzdorff.

153. **Dieck, G.** Die Acclimatisation der Douglasfichte. (Humboldt, 8. Jahrg. Stuttgart, 1889. p. 132—133.) — Es giebt zwei Rassen dieser Fichte; die bei uns gedeihende ist die minderwerthige, die edlere ist gegen unsern Winter nicht widerstandsfähig. Sargent's Annahme, dass „red fir“ und yellow fir“ Altersunterschiede seien, ist unrichtig. Erstere Abart, die geringere, wird höchstens 60 m hoch und 1 m dick, hat knorriges Holz, oft graugrüne Nadeln, bringt an jungen Exemplaren schon Früchte; letztere misst 90 und 3.5 m, hat astreines, feines Holz und fructificirt nur in höherem Alter. Matzdorff.

154. **Mer, E.** Recherches sur les variations de structure du bois de sapin. (Ass. franç. p. l'av. des sc. 18. sess. Paris, 1889. 1. p. Paris, 1889. p. 301—302.) — Das Tannenholz variirt nach dem Alter des Baumes, dem Boden, der Meereshöhe etc. Die Ausdrücke Frühjahrs- und Herbstholz sind ungenau, zuweilen falsch. Letzteres entsteht im Sommer, oft vom Frühjahr an. Verf. führt noch weitere histologische Beobachtungen an. Matzdorff.

155. **Hennings, P.** Ueber Abies Eichleri Lauche = *A. Veitchii* Lindl. (G. Fl., 39. Jahrg, p. 377—379. Abbild. 66.) Beide Pflanzen sind gleich; der erstere Namen muss als der jüngere fallen.

156. **Bolle, Carl.** Zum Räthsel der Eichlertanne. (G. Fl., Ebenda, p. 457—461.) Verf. spricht die Bedenken aus, welche er der von Hennings ausgesprochenen Ansicht über die Identität von *Abies Veitchii* und *A. Eichleri* entgegenstellt. Eine von Dieck beabsichtigte Reise in den Kaukasus dürfte die Streitfrage erledigen.

157. **Scharrer, H.** Nochmals Abies Eichleri (G. Fl., Ebenda, p. 561). — Verf. spricht unter Anderem über das Vorkommen von *A. Eichleri* im Kaukasus, geht aber auf die Frage nach der Identität mit *A. Veitchii* nicht ein.

158. **Trabut.** L'Abies Numidica, détermination de ses affinités avec les Abies méditerranéens. (Revue générale de Botanique, T. I, 1889) — Algier besitzt nicht 2 *Abies*-Arten, sondern nur *A. Numidica* de Lannoy = *A. Pinsapo* var. *Baborensis* Cosson. Verf. legt die morphologischen und anatomischen Unterschiede im Blattbau dieser Art gegen die verwandten Arten *A. ciliata* Ant. et Kots. (im Taurus) und *A. Cephalonica* Loud. dar und meint, dass die mediterranen *Abies*-Arten wahrscheinlich von einer ursprünglich weit verbreiteten Art (*A. intermedia* Saporta des Tertiärs von Cantal?) abstammen.

159. **Anderlind, L.** Starke Bäume in Kalifornien. (Die Natur, 39. Bd., 1890, p. 523—525. Halle a. S.) — Schilderung von *Sequoia sempervirens* Endl., namentlich der vier bei Santa Cruz befindlichen Riesen: Jumbo (Höhe 70 m, Umfang 9.68 m), General Fremont (65, 10.8), Colonel Ingersoll's Kathedrale (Baumgruppe von 67 m Höhe) und Giant (75, 14.86); weiter von *S. gigantea* Dcne.: Exemplare von 84.1 m Höhe und 32.8 m Umfang (Tulare County), 91.4 m Höhe (Mariposagruppe) und 147.2 beziehungsweise 147.8 m Höhe (Calaverasgruppe). Letztgenannter ohne den 12.2 m langen abgebrochenen Gipfel. Er würde also durch 160 m Höhe die bekannte 157 m hohe *Eucalyptus amygdalina* Australiens übertreffen. Matzdorff.

160. **Beyerinck, M. W.** L. Beissner's Untersuchungen bezüglich der Retinisporafrage. (Bot. Z., 48. Jahrg., p. 517—524, 533—541, 1890.) Man vergleiche zunächst B.'s Ergebnisse bei den vier im Bot. J., XVI, 1, p. 451, genannten Coniferen. — Bei den Coniferen, Banksieen, Leguminosen, Araliaceen, vielleicht auch bei den Myrtaceen und anderswo[1]),

---

[1]) Verf. weist noch auf *Malouetia Asiatica* hin, deren blühende Form Lindley als *Rhyncospermum jasminoides* beschrieb, ferner auf *Hedera arborea*, auf die Jugendform von *Euonymus Japonica* und auf *Eucalyptus globulus* hin.



findet sich die Eigenschaft, dass aus einem als Steckling verwendeten Seitenzweige durchaus nicht bei jeder Art ein normaler Baum mit Hauptaxe und Seitenzweigen entsteht, sondern sozusagen ein frutescentes Gewächs ohne eine bestimmte Axe, welche den Seitensprossungen beim Wachsthum vorauseilt.

Die Stabilität der Seitenaxen kann soweit gehen, dass gewisse Coniferen (z. B. *Cryptomeria Japonica*), welche ihre Spitze verloren haben, sich niemals wieder erholen können und krüppelhaft bleiben.

Näher zu untersuchen sind Seitensprossungen, welche sofort der Hauptaxe ähnlich auswachsen können. Solche sollen sein: 1. Diejenigen Sprosse, welche hart an der Hauptaxe an altem Holz aus ruhenden Augen entspringen, und 2. die Callusknospen, welche aus dem unterirdischen Callus der Stecklinge gewisser Coniferen, z. B. der Araucarien, adventiv heraussprossen.

Bei den Cupressineen sind es die allerersten Seitenzweige, die an den Keimpflanzen entweder in den Achseln der Keimblätter oder der Primordialblätter entstehen, welche von der Mutterpflanze durch erbliche morphologische Eigenschaften abweichen und bei der Verwendung als Stecklinge Pflanzen von abweichendem Habitus erzeugen.

Verf. erinnert daran, dass man beim Oculiren von Rosen und beim Propfen von Aepfeln und Birnen Sprosse mit ähnlichen oder gleichen Eigenschaften erhält.

Der Zustand der Cupressineen-Keimpflanzen, während dessen Zweige mit erblichen Jugendeigenschaften zu erhalten sind, ist von verschiedener Dauer, je nach den Arten und nach den Individuen (p. 523, 539). Umstände, welche die Ernährung beeinträchtigen, begünstigen die Erhaltung der Jugendformen.

Sehr entschieden ist der Einfluss unzureichender Ernährung auf die Ausbildung der Jugendformen von Topfpflanzen (*Pinus Pinea, P. Canariensis, Frenela australis, Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis*). Bei vielen Coniferen wird man durch geeignete Topfcultur, ohne Stecklingsversuche, permanente Jugendformen erhalten können. Die Japaner dürften ihre Retinisporen ursprünglich durch Topfcultur und nicht durch Stecklingsversuche erhalten haben. Jedenfalls hat man in der Topfcultur ein ausgezeichnetes Mittel, um Pflanzen zu gewinnen, von denen man mit grösster Leichtigkeit Stecklinge mit reinem Jugendcharakter schneiden kann. Falls dieselben bei vegetativer Vermehrung die gleiche Constanz besitzen, wie die Zweige aus den Achseln der ersten Blätter der Keimpflanzen, so würden die schwierigen Versuche mit diesen Zweigen unnöthig sein.

Es ist noch näher zu untersuchen, ob die Jugendformen nicht nur bei vegetativer Vermehrung, sondern auch bei Aussaat erbliche Constanz besitzen. In Südeuropa hat man von Retinisporen Samen erhalten, aus welchen die Hauptformen entstanden (p. 524).

In einigen Fällen erhielt Beissner die Jugendformen, indem er Stecklinge der Uebergangsform verwendete. In dieser Hinsicht sind weitere Versuche anzustellen. Verf. führt p. 524 Fälle an, in welchen die Uebergangsformen ihre Merkmale beibehielten.

Bei der Uebergangsform *Chamaecyparis sphaeroidea Andelyensis* entstehen Sprosse mit Jugendmerkmalen in der Nähe von Schnittwunden. Die bevorzugte Stelle für die Entstehung der relativ seltenen Hauptform-Sprosse ist bei der Uebergangsform *Ch. pisifera plumosa* am Gipfel des Hauptsprosses.

Die Wurzelbildung der Retinisporen-Stecklinge ist näher zu untersuchen, ebenso die von Beissner und Hochstetter gemachte Angabe, dass auch andere als die vier eingangs erwähnten Coniferen Jugend- und Uebergangsformen zeigen. *Cryptomeria elegans* soll Jugendform von *C. Japonica*, *Cupressus Bregeoni* eine solche von *C. sempervirens*, ferner *Glyptostrobus heterophyllus* (*Taxodium Sinense* Forb., *T. Japonicus* Brongt.) die zwergige Unterform von *Taxodium distichum* sein.

P. 535—538 macht Verf. auf mehrere andere, weiter zu verfolgende Fragen aufmerksam. Für die Serehkrankheit des Zuckerrohres ist die *Retinispora*-Frage vielleicht von Bedeutung.

Aristolochiaceae.

161. Hemsley, W. B. The genus Asarum. (G. Chr., 3. ser., vol. VII, p. 420 - 422.

London, 1890.) — Verf. beschreibt die cultivirten *Asarum*-Arten und folgende Arten als neu: *A. geophilum* (p. 422, Südchina), *A. pulchellum* (p. 422, Centralchina), *A. maximum* p. 422, Centralchina).

Eine neue, zwischen *Asarum* und *Aristolochia* stehende Gattung ist *Saruma* mit *S. Henryi* D. Oliver, von Henry in Centralchina entdeckt und in Hooker's Icones plantarum, T. 1799, abgebildet.

Asclepiadaceae..

162. **Baillon, H.** Histoire des plantes. T. X, 3: Monographie des Asclépiadacées, Convolvulacées, Polémoniacées et Boraginacées (p. 221—402). 8°. 145 Fig. Paris, 1890. — Die Asclepiadaceen (Familie XCII) theilt Verf. in sechs Reihen mit 190 Gattungen:

I. Asclepiadeae. 1. *Asclepias* L. 2. *Cystostemma* Fourn. 3. *Calotropis* R. Br. 4. *Cynanchum* L. 5. *Pentabothra* Hook. f. 6. *Prosopostelma* H. Bn. (nov. gen., p. 247, trop. Westafrika, zwei Arten). 7. *Diplolepis* R. Br. 8. *Perianthostelma* H. Bn. (nov. gen., p. 247, trop. Afr., 2—3 Arten). 9. *Nanostelma* H. Bn. (nov. gen, p. 247, Congo, eine Art: *N. Congolana* H. Bn.). 10. *Glossostephanus* E. Mey. 11. *Roulinia* Dcne. 12? *Mellichampia* A. Gray. 13? *Rothrockia* A. Gray. 14. *Telminostelma* Fourn. 15. *Orthosia* Dcne. 16. *Amphidetes* Fourn. 17? *Pulvinaria* Fourn. 18. *Metastelma* R. Br. 19. *Tassadia* Dcne. 20? *Sattadia* Fourn. 21. *Calathostelma* Fourn. 22. *Cyathostelma* Fourn. 23. *Lagoa* T. Dur. 24. *Glaziostelma* Fourn. 25. *Scyphostelma* H. Bn. 26. *Madarosperma* Benth. 27? *Blepharodon* Dcne. 28. *Holostemma* R. Br. 29. *Graphistemma* Champ. 30. *Pycnoneurum* Dcne. 31. *Morrenia* Lindl. 32. *Peplonia* Dcne. 33. *Adelostemma* Hook. f. 34? *Astrostemma* Benth. 35. *Sacrostemma* R. Br. 36. *Ditassa* R. Br. 37. *Enslenia* Nutt. 38. *Melinia* Dcne. 39. *Stenomeria* Turcz. 40. *Schistogyne* Hook. et Arn. 41. *Lugonia* Wedd. 42. *Rhaphistemma* Wall. 43. *Pycnostelma* Bge. 44? *Pentarrhinum* E. Mey. 45. *Cordylogyne* E. Mey. 46. *Panninia* Harv. 47. *Margaretta* Oliv. 48. *Eustegia* R. Br. 49. *Decanema* Dcne. 50. *Metaplexis* R. Br. 51. *Daemia* R. Br. 52. *Pentatropis* R. Br. 53. *Oxypetalum* R. Br. 54? *Bustelma* Fourn. 55? *Calostigma* Dcne. 56. *Araujia* Brot. 57. *Rhyssostelma* Dcne. 58. *Turrigera* Dcne. 59. *Oxystelma* R. Br. 60. *Philibertia* H. B. K. 61. *Steinheilia* Dcne. 62. *Glossonema* Dcne. 63. *Solenostemma* Hayn. 64. *Sacleuxia* H. Bn. (nov. gen., p. 265, Zanzibar, eine Art: *S. salicina* H. Bn.). 65. *Podandra* H. Bn. (nov. gen., p. 265, Bolivia, eine Art: *P. Boliviana* H. Bn.). 66. *Kerbera* Fourn. 67. *Astephanus* R. Br. 68. *Microloma* R. Br. 69. *Pleurostelma* H. Bn. (nov. gen., p. 266, Madagascar, eine Art: *P. Grevei* H. Bn.). 70. *Nautonia* Dcne. 71. *Hemipogon* Dcne. 72. *Amblystigma* Benth. 73. *Mitostigma* Dcne.

II. Marsdenieae. 72. *Marsdenia* R. Br. 75? *Pseudomarsdenia* H. Bn. (nov. gen., p. 268, Mexico, eine Art: *P. Bourgaeana* H. Bn.). 76? *Stephanotella* Fourn. 77. *Treutlera* Hook. f. 78. *Sphaerocodon* Benth. 79. *Pergularia* L. 80. *Rhynchostigma* Benth. 81. *Fockea* Endl. 82. *Tenaris* E. Mey. 83. *Lasiostelma* Benth. 84. *Dregea* E. Mey. 85. *Lygisma* Hook. f. 86. *Heterostemma* W. et Arn. 87. *Asterostemma* Dcne. 88. *Dittoceras* Hook. f. 89. *Oianthus* Benth. 90. *Cosmostigma* Wight. 91. *Pervillaea* Dcne. 92. *Tylophora* R. Br. 93. *Barjonia* Dcne. 94? *Nephradenia* Dcne. 95? *Petalostelma* Fourn. 96? *Jobinia* Fourn. 97. *Gongronema* Dcne. 98. *Gymnema* R. Br. 99. *Pentasacme* Wall. 100. *Sarcolobus* R. Br. 101. *Rhyssolobium* E. Mey. 102. *Trichosandra* Dcne. 103. *Hoya* R. Br. 104. *Physostelma* Wight. 105. *Thozetia* F. Muell. 106. *Pycnorhachis* Benth. 107. *Dischidia* R. Br.

III. Stapelieae. 108. *Stapelia* L. 109. *Huernia* R. Br. 110. *Decabelone* Dcne. 111? *Podanthes* Haw. 112? *Duvalia* Haw. 113? *Echidnopsis* Hook. f. 114. *Piaranthus* R. Br. 115. *Caralluma* R. Br. 116. *Boucerosia* W. et Arn. 117. *Hoodia* Sweet. 118. *Frerea* Dalz. 119. *Ceropegia* L. 120. *Brachystelma* R. Br. 121? *Dichaelia* Harv. 122? *Anisotome* Fenzl. 123. *Leptadenia* R. Br. 124. *Orthanthera* Wight. 125. *Eriopetalum* Wight. 126. *Sisyranthus* E. Mey. 127. *Macropetalum* Burch. 128. *Microstemma* R. Br.

IV. Gonolobeae. 129. *Gonolobus* Michx. 130. *Matelea* Aubl. 131. *Micro-*

stelma H. Bn. (nov. gen., p. 286, Mexico, etwa zwei Arten). 132. *Ptychanthera* Dcne. 133. *Stelmagonum* H. Bn. (nov. gen., p. 287, Mexico, eine Art: *S. Hahnianum* H. Bn., Marsdenieas cum Gonolobeis connectens). 134. *Dictyanthus* Dcne. 135. *Pherotrichis* Dcne. 136. *Trichostelma* H. Bn. (nov. gen., p. 287, Mexico, eine Art: *T. ciliatum* H. Bn.). 137. *Pycnobregma* H. Bn. (nov. gen., p. 288, Columbia, eine Art: *P. Funckii* H. Bn.). 138. *Himantostemma* A. Gray. 139. *Metalepis* Griseb. 140. *Macroscepis* H. B. K. 141. *Fischeria* DC. 142? *Phaeostemma* Fourn. 143? *Hypolobus* Fourn. 144. *Trichosacme* Zucc. 145. *Lachnostoma* H. B. K. 146. *Omphalophthalma* Karst. 147. *Poicilla* Griseb. 148. *Polystemma* Dcne. 149? *Fimbristemma* Turcz. 150. *Chthamalia* Dcne. 151. *Ibatia* Dcne. 152. *Tetracustelma* H. Bn. (nov. gen., p. 292, Mexico, etwa zwei Arten: Der Typus der Gattung ist *Cynanchum prostratum* W. = *C. foetidum* L'hér. = *Lachnostoma prostratum* Dcne.). 153? *Coelostelma* Fourn.

V. Secamoneae. 154. *Secamone* R. Br.

VI. Periploceae. 155. *Periploca* L. 156. *Chlorocodon* Hook. f. 157. *Camptocarpus* Dcne. 158. *Tacazzea* Dcne. 159.? *Raphionacme* Harv. 160. *Parquetina* H. Bn. 161. *Zacsatea* H. Bn. (B. S. L. Paris, 1889, p. 806; nov. gen. Angola, eine Art: *Z. Angolensis* H. Bn.). 162. *Gymnanthera* R. Br. 163. *Utleria* Bedd. 164. *Brachylepsis* W. et Arn. 165. *Chlorocyathus* Oliv. 166? *Tanulepsis* Balf. f. 167. *Harpanema* Dcne. 168. *Finlaysonia* Wall. 169. *Atherolepis* Hook. f. 170. *Atherostemon* Bl. 171 *Atherandra* Dcne. 172. *Decalepis* W. et Arn. 173. *Streptocaulon* W. et Arn. 174. *Myriopteron* Griff. 175. *Hemidesmus* R. Br. 176. *Zygostelma* Benth. 177. *Omphalagonus* H. Bn (B. S. L. Paris, 1890, p. 812; nov. gen.; Zanzibar, eine Art: *O. calophyllus* H. Bn.). 178. *Stelmacrypton* H. Bn. = (ebenda veröffentlicht; nov. gen., Khasia, Yunnan, eine Art: *St. Khasianum* H. Bn. = *Pentanura Khasiana* Kurz). 179. *Cryptolepsis* R. Br. 180. *Cochlanthus* Balf. f. 181. *Mitolepsis* Balf. f. 182. *Curroria* Pl. 183. *Aechmolepis* Dcne. 184. *Ectadiopsis* Benth. 185 *Cryptostegia* R. Br. 186. *Mafekingia* H. Bn. (nov. gen. p. 308, Süd-Afrika, eine Art: *M. Parquetiana* H. Bn.). 187. *Ectadium* E. Mey. 188. *Phyllanthera* Bl. 189. *Pentanura* Bl. 190. *Gymnolaema* Benth.

163. **Baillon, H.** Sur le Tanghin de Ménabé. (B. S. L. Paris, No. 104, p. 825—826, 1890.) Verf. beschreibt *Menabea* (n. gen.) *venenata* (p. 825, Madagascar).

164 **Elliot, G. F. Scott.** The genus Xysmalobium. (J. of Br. vol. 28, p. 362—365, London, 1890.) Verf. giebt eine Uebersicht und einen Schlüssel der *Xysmalobium*-Arten. Neu sind: *X. confusum* (p. 363, Natal, Inanda), *X. parviflorum* Harv. MS. (p. 363 Natal etc.). *X. Gerrardi* (p. 364, Natal.), *X. Stockenstromense* (p. 364, Stockenstrom), *X. Angolense* (p. 365, Huilla), *X. Holubii* (p. 365, Huilla etc.).

165, **Brown, N. E.** The genera of Stapelieae. (J. of B., vol. 28, p. 149—151, London, 1890.) Es wird N. E. Brown's Bestimmungstabelle der Gattungen der Stapelieen aus Hooker's Icones plantarum (March, 1890) wieder abgedruckt.

Balsaminaceae.

166. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Auch bei *Impatiens* trifft die theoretische Deutung mit der wirklichen Entwicklung der Blüthen nicht zusammen. Die gegenwärtig besonders bevorzugte Deutung nimmt Primulaceen-Disposition an, nach welcher das kleinste Kelchblatt der *I. glandulifera* mit der vorderen Lage das dritte sein soll. Bei *I. glandulifera* und *I. Sultani* ist aber das median hintere Kelchblatt das dritte. Der vordere Theil des Primordiums wird bei den meisten *Impatiens*-Arten von dem vorderen Kronblatt in Anspruch genommen und hierdurch die Möglichkeit einer Anlage von zwei vorderen Kelchblättern weggenommen. Dieser Umstand erklärt die Form der Blüthe jedenfalls besser als die Annahme einer Tendenz des Kreises, zwei Blätter schwinden zu lassen.

167. **Carrière, E. A.** *Impatiens Comorensis.* (Neubert's Deutsch. Garten-Mag. 41. J. N. F. Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. des Gartenbaus. 7. J. München und Leipzig, 1888, p. 334—335.) — Beschreibung. Matzdorff.

Betulaceae.

168. **Haussknecht, K.** Kleinere botanische Mittheilungen. VI. Ueber Betula-Formen

Mitth. des Botan. Vereins für Gesammtthüringen, in: Mitth. der Geogr. Ges. zu Jena. Band VIII, Jena 1890, p. 33—37. — Verf. zerlegt, wie schon Ehrhart, die Linné'sche *Betula alba* in *B. verrucosa* und *B. pubescens*. Bei letzterer unterscheidet er drei Formen mit folgenden Synonymen: *α. vestita* Gren. Godr. (Syn.: *B. alba* L. hb., *B. odorata* Bechst., *B. tomentosa* Reitter u. Abel, *B. nigra* Murith, *B. Murithii* Gaud.), *β. denudata* Gren. Godr. (Syn.: *B. Carpatica* W. K., *B. glutinosa* aut. mult., *B. alba* Horn., *B. odorata* Pfeiff.) und *γ. tortuosa* [Hausskn.] (Syn.: *B. tortuosa* Ledeb., *B. glauca* Wender.). — Der Bastard *B. pubescens* × *verrucosa* hat folgende Synonyme: *B. hybrida* Bechst. non Blom nec Regel, *B. aurata* Borkh., *B. glutinosa* Wallr. ex. p., *B. ambigua* Hampe, *B. odorata* Hentze, *B. nigricans* Wender., *B. dubia* Wender., *B. Davurica* aut. non Pall.

Bignoniaceae.

169. **Treub, M.** Les bourgeons floraux du Spathodea campanulata Beauv. (Ann. du jardin bot. de Buitenzorg. vol. VIII, 1890, p. 38—45, 3 Taf.) Wie Verf. schon bei früherer Gelegenheit nachwies, entwickeln sich bei *Spathodea campanulata* die Corolle und die sexuellen Organe der Blüthen unter dem Schutze einer vom sackförmigen Kelch abgeschiedenen Flüssigkeit. In vorliegendem Aufsatz zeigt Verf., wie sich der Kelch zu einem die Flüssigkeit zurückhaltenden Organ entwickelt; merkwürdigerweise verschmelzen die Kelchzipfel nie, sondern lassen einen kleinen Kanal zwischen sich frei; dass hieraus die unter bedeutendem Druck stehende Flüssigkeit nicht entweicht, wird von eigenthümlichen Ventilen bewirkt. Die Flüssigkeit wird wahrscheinlich von an der innern Wand des Kelches befindlichen Drüsen ausgeschieden. Giltay.

Bixaceae.

170. **Baillon, H.** Verf. beschreibt (B. S. L. Paris, 1890) *Dioncophyllum* (gen. n.) *Tholloni* (p. 870, Congo), welches, wie *Ryania*, die Bixaceen mit den Passifloraceen verbindet, ferner *Phylloclinium* (gen. n.) *paradoxum* (p. 870, Congo).

Bombacaceae.

171. **Schumann, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 6). Vgl. auch Malvaceen. Die Eintheilung der Familie ist folgende:

I. Adansonieae mit Gattung 43, 45 (einschliesslich 44), 46 (wird *Ceiba* Gärtn. genannt), 47 (Durand, Index p. 40).

II. Matisieae mit Gattung 48—54 und *Bernoullia* Oliv. (bei Bentham et Hooker unter den *Sterculiaceae*).

III. Durioneae mit Gattung 55—57 (einschliesslich 58), 59—63.

Boraginaceae.

172. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 162.) Die Boraginaceen, die XCV. Familie der „Histoire des plantes" theilt Verf. in neun Reihen mit 95 Gattungen:

I. Borageae. 1. *Borago* T. 2. *Trachystemon* Don. 3. *Anchusa* L. 4.? *Lycopsis* L. 5. *Trigonocaryum* Trautv. 6. *Symphytum* T. 7. *Pulmonaria* T. 8. *Alkanna* Tausch. 9. *Oskampia* Moench. 10. *Lappula* Moench. 11. *Eritrichium* Schrad. 12. *Cryptanthe* Lehm. 13. *Piptocalyx* Torr. 14. *Eremocarya* Green. 15. *Oreocarya* Green. 16. *Allocarya* Green. 17. *Plagiobothrys* Fisch. et Mey. 18. *Sonnea* Green. 19. *Actinocarya* Benth. 20. *Asperugo* T. 21. *Microula* Benth. 22. *Gastrocotyle* Bge. 23. *Bothriospermum* Bge. 24. *Amsinckia* Lehm. 25. *Craniospermum* Lehm. 26. *Tretocarya* Maxim. 27. *Rochelia* Rchb. 28. *Cynoglossum* T. 29. *Lindelofia* Lehm. 30.? *Thyrocarpus* Hance. 31.? *Omphalodes* T. 32. *Solenanthus* Ledeb. 33. *Kuschakewiczia* Reg. et Smirn. 34. *Selkirkia* Hemsl. 35. *Pectocarya* DC. 36. *Caccinia* Savi. 37. *Heliocarya* Bge. 38. *Trichodesma* R. Br. 39. *Suchtelenia* Karel. 40. *Rindera* Pall. 41. *Paracaryum* Boiss. 42. *Myosotidium* Hook. 43. *Lithospermum* T. 44. *Antiphytum* DC. 45. *Onosmodium* Michx.

46. *Macromeria* Don. 47. *Sericostoma* Stocks. 48. *Ancistrocarya* Maxim. 49. *Moltkia* Lehm. 50. *Arnebia* Forsk. 51. *Macrotomia* DC. 52. *Myosotis* T. 53. *Mertensia* Roth. 54. *Trigonotis* Stev. 55. *Moritzia* DC. 56. *Thaumatocaryon* H. Bn. (B. S. L Paris, 1890, p. 839; nov. gen., Südbrasilien, eine Art: *T. Hilarii* H. Bn.). 57. *Brachybotrys* Maxim. 58. *Cerinthe* T. 59. *Onosma* L. 60.? *Cystistemon* Balf. f.

II. Echieae. 61. *Echium* T. 62. *Zwackhia* Sendtn. 63.? *Echiochilon* Desf.

III. Harpagonelleae. 64. *Harpagonella* A. Gray.

IV. Heliotropieae. 65. *Heliotropium* T. 66.? *Tournefortia* L. 67.? *Cochranea* Miers. 68.? *Wellstedia* Balf. f.

V. Ehretieae. 69. *Ehretia* L. 70. *Bourreria* P. Br. 71. *Rochefortia* Sw. 72. *Cortesia* Cav. 73. *Rhabdia* Mart. 74 *Saccellium* H. et B. 75. *Coldenia* L. 76? *Poskea* Vtke. 77. *Halgania* Gaud. 78.? *Pteleocarpus* Oliv.

VI. Cordieae. 79. *Cordia* L. 80.? *Auxemma* Miers. 81. *Patagonula* L.

VII. Hydrophylleae. 82. *Hydrophyllon* T. 83. *Ellisia* L.

VIII. Phacelieae. 84. *Phacelia* J. 85.? *Conanthus* Torr. 86. *Emmenanthe* Benth. 87. *Tricardia* Torr. 88. *Hesperochiron* S. Wats. 89. *Romanzoffia* Cham. 90. *Codon* Royen. 91. *Nama* L. 92. *Wigandia* H. B. K. 93. *Eriodictyon* Benth. 94. *Lemmonia* A. Gray.

IX. Hydroleeae. 95. *Hydrolea* L.

173. **Baillon, H.** Les fleurs du *Saccellium lanceolatum* H. B. K. (B. S. L. Paris, No. 103, p. 818—819, 1890.) — Verf. beschreibt diese Blüthen nach einem Exemplar des Herb. Bonpland. Das Gynaeceum ist das einer Ehretiee.

174. **Baillon, H.** Sur un genre de Boraginacées à feuilles opposées. (B. S. L. Paris, No. 105, p. 839, 1890.) — Einige Heliotropieen, z. B. *Harpagonella* u. a., haben opponirte Blätter, ebenso *Thaumatocaryon Hilarii* (p. 839, Brasilien), eine Lithospermee.

175. **Baillon, H.** Reconstitution de la famille des Boraginacées. Organisation de ses ovules. (B. S. L. Paris, No. 104, p. 828–831; No. 108, p. 857–859, 1890.) — Die Organisation und die Entwicklung der Samenanlagen ist bei *Ehretia, Heliotropium, Hydrophyllon* im Allgemeinen dieselbe. — Innerhalb der Gattungen *Hydrophyllon* und *Phacelia* darf man die Arten mit zwei Samenanlagen auf jeder Placenta nicht von denen trennen, welche mehr Samenanlagen haben. *Traperia systyla* Torr. hat dieselbe Placentation, wie *Phacelia* und gehört zu dieser Gattung, ebenso wie *Cosmanthus fimbriatus, Eutoca-* und *Whithlavia*-Arten. Die Hydrophyllaceen sind zur Familie der Boraginaceen zu rechnen; sie haben rauhe Blätter und wickelförmige Blüthenstände wie diese. Es giebt viele Boraginaceen mit Nährgewebe, desgleichen viele Hydrophyllaceen, welche auf einem Fruchtblatt nur zwei Samenanlagen tragen. Durchgreifender ist der Unterschied, dass die Hydrophyllaceen fast immer eine Kapsel haben, welche oft in besonderer Art aufspringt; je reicher ihre Früchte an Samen sind, desto mehr sind sie aufspringend. Gemeinsam ist den Samenanlagen der Boraginaceen (incl. der Hydrophyllaceen), dass die Mikropyle normal nach oben und aussen gerichtet bleibt, wenn keine mechanische Verschiebung eintritt. Die anormale Gattung *Harpagonella* macht eine Ausnahme. Andere Ausnahmen sind mehr scheinbar als wirklich. Für die Boraginaceen ist ferner bezeichnend, dass die Insertion der Samenanlagen in ihrer Höhe der Insertion des Griffels entspricht. Verf. bespricht schliesslich noch die Samenanlagen von *Pulmonaria longifolia* Bast., *Anchusa, Alkanna tinctoria, Amsinckia intermedia, Cerinthe minor, Arnebia echioides, Lithospermum arvense, L. prostratum, Lycopsis arvensis, Lappula Myosotis, Solenanthus apenninus, Wellstedia socotrana* (dieselbe ist eine Boraginacee und nicht mit den Verbenaceen verwandt), *Oskampia (Nonnea flavescens), Omphalodes verna, Echium vulgare, Mertensia Virginica, Caccinia glauca, Patagonula Americana, Cordia.*

176. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Verf. stellte für die Cordiaceen das Vorkommen von Cystolithen (p. 118 ff.) und von Nährgewebe (p. 120) fest. Letzteres beobachtete er bei *Saccellium* (das sicher eine Cordiacee ist) und *Cordia;* wie bei den Convolvulaceen zieht sich ein Ueberrest zwischen die Keimblätter und ihre Falten hinein.

177. **Mez, C.** Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der Cor-

diese. Habilitationsschrift d. Univ. Breslau. (Sep.-Abdr. aus Engl. J., XII, p. 526—588. Mit Taf. IV—V. 1890.) — Dass die Cordieae nur eine Unterfamilie der Boraginaceen darstellen, folgt vor allem aus der Thatsache, dass sie die engste Verwandtschaft mit den Ehretieae zeigen, dann aus den wichtigsten morphologischen Merkmalen, besonders der Klausentheilung des Germens, welche allerdings nicht zur völligen Trennung der Carpelle führt.

Wegen der anatomischen Angaben der Arbeit sei auf diese selbst und auf den Bericht über Gewebemorphologie hingewiesen.

A. Axe. Verf. bespricht eingehend die Blasen von *Cordia nodosa* Lam., welche den diese myrmekophile Pflanze ständig bewohnenden Ameisen als Aufenthalt dienen, schliesst sich im Allgemeinen Schimper's Deutung dieser Blasen an (Bot. Mittheil. aus den Tropen, Heft I, p. 53ff. Jena, 1888), wendet sich aber ebenso wie Schumann gegen Schimper's Meinung, dass die Blase den Scheidentheil eines Blattes darstelle. Die Entwicklung dieser Organe denkt sich Verf. so, dass sich in den Furchen, welche von dem der Inflorescenz gegenüberstehenden Blatte an der Axe herablaufen, kleine Thiere einnisteten und eine Gewebewucherung hervorriefen; Verf. stimmt Schumann, welcher die Blasen aus Hohlräumen in der Axe hervorgehen lässt, nach eigener anatomischer Untersuchung nicht bei.

B. Blatt. Eigentliche Knospen mit Deckschuppen im Sinne Goebel's finden sich in keinem der untersuchten Formenkreise. Auch Nebenblätter fehlen. — Die Epidermis der Blätter zeigt besonders in den Haarformen und den Cystolithenbildungen werthvolle Anhaltspunkte für die systematische Eintheilung der Gattung *Cordia*.

C. Verzweigung. Ausser der eigentlichen Achselknospe sind fast stets noch wenigstens eine, häufig aber mehrere Beiknospen in meist serialer, seltener transversaler Stellung vorhanden. — Allgemein fehlen die Vorblätter der Zweige. In der Art der Verzweigung treten wie bei den übrigen Boraginaceen Anwachsungen der Tragblätter an ihre (Blüthen-) Zweige und der Blüthenzweige an ihre Abstammungsaxe auf.

Vorblätter fehlen auch den Blüthen der Cordieae immer; Tragblätter sind in den Inflorescenzregionen sehr selten; nur bei *Gerascanthus* und einer *Varronia*-Art sind sie, allerdings in sehr rudimentärem Zustande, weiter verbreitet. Der Habitus der Blüthenstände hängt bei gleichem Bau von der Länge der Pedicelli ab. — Die ährenförmigen *Varronia*-Inflorescenzen sieht Verf. nicht als einfach, sondern als zusammengesetzt und zwar als aus vielen Wickeln gebildet an, welche, einer gemeinsamen Hauptaxe ansitzend, in allen ihren successiven Axen mit derselben verwachsen sind. Verwachsungen ganzer Inflorescenzpartien hat schon Wydler als bei *Myosotis* häufig vorkommend angegeben.

D. Blüthe. Die diagrammatischen Verhältnisse der Cordieae-Blüthe giebt das von Baillon und Eichler construirte Diagramm wieder (Eichler's Correctur — er zeichnet die Krone rechts, nicht wie Baillon links gedreht — ist richtig). Fast alle Cordieae haben rechts gedrehte Lage der Kronzipfel, einige Arten cochleare Knospenlage; bei den *Tectigeris* ist sie unregelmässig geknäuelt. — Vierzählige Blüthen finden sich bei manchen Arten aus der Verwandtschaft von *Cordia Myxa* L., dann bei *C. monoica* Roxb. u. A. Normal decken hier zwei äussere Kronzipfel die zwei inneren. Achtzählige Blüthen mit vier Kelchblättern, 2×4 Kronblättern und ebenso viel Staubblättern und normalem Gynäceum, finden sich bei *C. serrata* Roxb. und einer anderen Art.

Alle Cordieae, ausgenommen einzelne Arten der Sectionen *Eremocordia* und *Myxae* weisen ☿, wie es scheint proterandrische Blüthen auf: die Antheren öffnen sich regelmässig schon in der Knospe. — Schumann's Ansicht, dass die meisten Arten der Section *Gerascanthus* nur lang-, kurz- und mittelgriffelige Formen einer und derselben Art darstellen, kann sich Verf. nicht anschliessen.

Die eingeschlechtigen *Cordia*-Blüthen entstehen durch Verkümmerung der Organe des einen Geschlechtes.

Der Kelch von *Cordia* (ausser bei der Sect. *Varronia*) ist vor dem Aufblühen, ohne irgend welche Einschnitte zu zeigen, geschlossen und wird durch die sich entfaltenden Kronblätter an der Spitze zersprengt. Bei *C. (§ Varronia) glandulosa* Fres. ist die kleine



Krone mit den Staubgefässen sehr hinfällig und der Kelch mit dem grundständigen Germen gleicht meist einer ♀, apetalen Blüthe.

Die Krone scheint stets strahlig zu sein. Nur bei *Cordia Piauhyensis* Fres. beobachtete Verf. schwache Zygomorphie; die Symmetrieebene lag in der Ebene der Axe.

Die Staubgefässe sind gewöhnlich in der Krone eingeschlossen, bei *Pilicordia*, *Eremocordia*, den *Strigosae* herausragend. Die Antheren sind durch Vereinigung der Pollenfächer je einer Seite biloculat und am Gipfel öfters von Drüsen gekrönt.

Der Fruchtknoten der Cordieae enthält, durch die Placentar- und unächten Scheidewände zur Zeit der Blüthenentfaltung völlig gefächert, in jeder seiner vier Höhlungen eine einzelne, dem inneren Winkel in wechselnder Höhe, jedoch meist nahe der Basis angeheftete, subanatrope Samenanlage, welche mit einem einzigen Integument versehen ist und ihre Mikropyle nach oben (und ein wenig nach aussen) richtet. Entgegenstehende Angaben von Miers sind unrichtig. Das Endosperm der Cordieae ist regelmässig vorhanden. Von Miers wurde es als zweites Integument angesehen. — Bei allen Cordieae (Ausnahme *Sebestenoides*) ist der Fruchtknoten oberständig. — Die Gestaltung der Narben ist systematisch in hohem Grade verwerthbar. — Bis auf die Arten von *Sebestenoides*, deren Fruchtknoten im unteren Theile mit dem Blüthenboden verwachsen ist, besitzen alle *Cordia*-Arten einen Diskus. Derselbe pflegt, unter der Frucht meist hohl werdend, eine Anzahl von Lufträumen in sich zu schliessen und dient vielleicht manchmal als Luftsack bei der Samenverbreitung.

Die mit wenigem Fleisch umgebene Frucht ist als Drupa resp. Nux zu bezeichnen. Selten entwickeln sich alle vier Samenanlagen; meist sind alle Fruchtfächer bis auf ein einziges taub und verkümmert. Bei manchen Arten wird auffallenderweise nur die befruchtete Samenanlage durch die Holzschale umgeben und geschützt. Der Kelch wird bei der Fruchtreife mehr oder weniger verändert.

Schliesslich stellt Verf. die anatomischen Merkmale der 12 Sectionen von *Cordia* L. zusammen (p. 582 ff.).

Bromeliaceae.

178. **Baker, J. G.** Handbook of the Bromeliaceae. London, 1889, XI, 243 p. Die Systematik unterscheidet sich in folgenden Punkten von der Wittmacks (siehe Engler und Prantl, natürl. Pflanzenfam. II, 4, p. 32 ff.). — Die Puyeen sind mit den Pitcairnieen als Trib. III vereinigt. Verf. hat die bei Wittmack nicht vorhandenen Gattungen *Distiacanthus* Hort. mit *D. scarlatinus* Hort. Linden (= *Bromelia scarlatina* E. Morren) und *D. Morrenianus B.*[1]) (= *Cryptanthus Morrenianus* Regel), *Fernseea* B. mit *F. Itatiaiae* (= *Bromelia J.* Warra) und *Acanthostachys* Klotzsch. Letztere vereinigte Wittmack nach Bentham und Hooker's Vorgang mit *Ananas*. Dagegen vereingt Verf. *Nidularium* (als Untergattung) mit *Karatas; Pironneava*, *Lamprococcus*, *Pothuava*, *Chevaliera*, *Canistrum* und *Macrochordium* (als Untergattungen) mit *Aechmea; Echinostachys* sub *Pothuava* mit derselben Gattung; und *Hohenbergia* (= *Hoplophytum*) wird zur gleichen Gattung als Untergattung gezogen. Es bilden somit *Karatas*, *Greigia* und *Distiacanthus* eine Gruppe mit röhrenförmiger Krone, der alle andern mit freier oder nur am Grunde verwachsener Krone gegenüberstehen. Bei diesen bilden die Kelchblätter entweder eine besondere Röhre oberhalb des Fruchtknotens (*Cryptanthus*, *Disteganthus*, *Ortgiesia*, *Ochagavia* mit Köpfchen; *Fernseea*, *Ronnbergia*, *Portea* mit Rispe oder Aehre), oder die Kelchblätter sind fast oder ganz frei (kurze, nicht gedrehte Narben bei *Ananas*, *Acanthostachys*, *Bromelia*, *Rhodostachys*, *Araeococcus;* lange, gedrehte Narben bei *Streptocalyx*, *Aechmea*, *Billbergia*, *Quesnelia*).

Unter den Pitcairnieen gesellt sich bei Verf. der Gattung *Brocchinia* die *Bakeria tillandsioides* E. André (1889) zu. Die von Wittmack mit *Dyckia* vereinigte *Cottendorfia* trennt Verf. von dieser, dagegen zieht er *Encholirion* als Untergattung zu *Dyckia*. Verf. theilt die Pitcairnieen ein: 1. Kapsel nur an der Spitze frei: *Brocchinia* und *Bakeria:* 2. mit Ausnahme der Basis frei: *Pitcairnia;* 3. ganz frei (Puyeen bei Wittmack) und zwar loculicid: *Puya*, frei und septicid: *Cottendorfia*, *Dyckia*, *Hechtia*.

1) B. heisst im Folgenden stets Baker.

Die E. Morren'schen Gattungen *Massangea* und *Schlumbergia* (unter den Tillandsieen) sind bei Verf. Untergattungen von *Caraguata*; *Vriesea* ist eine Untergattung von *Tillandsia*.

Neue Arten sind die folgenden (einschliesslich der aus anderen Gattungen versetzten Arten):

1. Bromelieen. *Karatas Nidus-puellae* André steht *K. Plumieri* E. Morren nahe. *Greigia vulcanica* André ist eine dritte Art der Südanden Neu Granada's. *Cryptanthus suaveolens* E. Morren, *angustifolius* B., *praetextus* E. Morren, *Makoyanus* B., *Lubbersianus* E. Morren, *cochleatus* E. Morren. *Ortgiesia palleolata* E. Morren identificirt Verf. mit *Hohenbergia* (oder *Aechmea*) *Legrelliana* B. und nennt sie *Ortgiesia Legrelliana* B. *Fernseea* s. oben. *Portea Gardneri* B. und *Glaziovii* B. kommen zu *P. Kermesina* Brogn.; alle drei stammen aus Brasilien, wie auch *Acanthostachys ananassoides* B., eine zweite Art. *Rhodostachys albo-bracteata* B. = *Bromelia albo-bracteata* Steud., *Rhodostachys argentina* B. *Streptocalyx longifolia* B. (früher *Bromelia longifolia* Rudge), *S.? Poitaei* B., *S. laxiflora* B, *S. Blanchetii* B., *S. podantha* B. Aechmea *(Hohenbergia) Poeppigii* B., *brachyclada* B., *Edmonstonei* B. (beide letztere verwandt mit *laxiflora* Benth.), *billbergioides* B. (? = *Hohenbergia billbergioides* Schultes fil.), *leucostachys* B. steht zwischen *paniculigera* Gris. und *Skinneri* B., *Prieureana* B., bisher *Echinostachys Prieureana* Brogn., *Castelnavii* B. verw. *tocantina* B. und *paniculigera* Gris., *tocantina* B. verw. *paniculigera* Gris., *candida* E. Morren nahe verw. *coelestis* E. Morren, *caesia* E. Morren; *A. (Pironneava) exsudans* B. = *Bromelia exsudans* Lodd., *chrysocoma* B. = *Hohenb. chrys.* E. Morren, *pycnantha* B. = *Pothuava pycnantha* Hort., *virens* Brong. verw. *lingulata* B., *phanerophlebia* B. verw. *distans* Gris., *Ridleyi* verw. *augusta* B., *eriantha* Brong. auch verw. *augusta, oligosphaera* B. von Koch zu *glomerata* Hook. gezogen, *longisepala* B. vom Habitus der *glomerata*, *Salzmanni* B. und *Blanchetii* B., bisher beide gleichnamige Hohenbergien E. Morren; *A. (Androlepis) Chantini* B. = *Billbergia? C.* Carrière, *Skinneri* B. = *Androlepis Skinneri* Brong. ined., *Plumieri* B. = *Lamprococcus ramosus* Beer, *Galeottei* B.; *A. (Lamprococcus) corallina* Brong. = *L. corallinus* Beer, *conglomerata* hort. Berol. = *L. glomeratus* Beer mit var. *farinosa* B. = *L. farinosus* Regel und var. *discolor* Beer, *miniata* Hort. = *L. miniatus* Beer, *brachycaulis* B. = *L. brachycaulis* E. Morren ined.; *A. (Platyaechmea) myriophylla* E. Morren nahe verw. *A. distichantha* Lemaire, *iucunda* E. Morren derselben ver.; *A. (Pectinaria) dealbata* E. Morren = *Hoplophytum dealbatum* E. Morren; *A. (Pothuava) Selloana* B. ähnlich *A. calyculata* B., doch Kronblätter nicht stachelspitzig, *longicuspis* B., *Fraseri* B., *aureo-rosea* B. = *Hoplophytum aurea-roseum* Antoine, *xiphophylla* B. als *Tillandsia (Billbergia) coccinea* beschrieben, *squarrosa* B. ähnlich *comata* B., doch mit herabgebogenen Blüthen und schmäleren Bracteen, *stenophylla* B.; *A. (Chevalliera) Fernandae* B. = *Bromelia Fernandae* E. Morren, *gigantea* B. = *Chevalliera gigantea* Maury, *crocophylla* B. = *Ch. crocophylla* E. Morren, *Germinyana* B. = *Ch. Germinyana* Carrière, *?Schomburgkii* B. = *Bromelia longifolia* Schomb., *stephanophora* E. Morren; *A. (Macrochordium) conspicuiarmata* B. = *M. macracanthum* Regel, *macroneottia* B.; *A. (Canistrum) rosea* B. = *C. roseum* E. Morren, *purpurea* B. = *C. purpureum* E. Morren, *fusca* B. = *C. fuscum* E. Morren, *eburnea* B. = *C. eburneum* E. Morren. Billbergia *linearifolia* B., *Tweedieana* B., *ensifolia* B. verw. *Liboniana* De Jonghe, *Morreniana* B. = *Billbergia Reichardti* Hort. Morren non Wawra, *tillandsioides* B. vom Habitus einer *Till.*, *Burchellii* B. steht zwischen *Liboniana* De Jonghe und *nutans* Wendl., *Schimperiana* Wittm.; *B. (Helicodea) boliviensis* B., *vittato-Bakeri* = *Breauteana* André = *Cappei* E. Morren, *vittato-nutans* Hort. Makoy, *decoro-nutans* = *Baraquiniano-nutans* und *Windi* Hort., *nutanto-Moreli* = *Worleyana* Wittmack. Quesnelia *cayennensis* B. = *Q. rufa* E. Morren, *Lamarckii* B. verw. *Q. rufa* Gaudich. und *cayennensis* B., *columbiana* B. = *Ronnbergia columbiana* E. Morren, *Selloana* B., *Glaziovii* B.

2. Pitcairnieen. Pitcairnia *Glaziovii* B., *uaupensis* B. verw. *subpetiolata* B., *odontopoda* B., *Devansayana* André nahe *alta* Hassk., *Schiedeana* B., *canaliculata* B., *caldasiana* B., *Schlumii* B., *Selloana* B., *laxissima* B., *alborubra* B., *tarapotensis* B., *cara-*

casana B., *lutea* Hord. Linden., *Klotzschiana* B. verw. *latifolia* Solanel., *Plumieri* B. = *Brocchinia Plumieri* Griseb.; *P. (Phlomostachys) membranifolia* B.; *P. (Neumannia) Lamarckeana* E. Morren verw. *petiolata* B.; *Lindeni* B. = *Neumannia Lindeni* E. Morren, *Gravisiana* Wittm.; *P. (Melinonia) subjuncta* B., *rubiginosa* B. = *Melinonia rubiginosa* Brong. ined., *incarnata* B.. = *Melinonia incarnata* Brong. ined., *semijuncta* B., *amazonica* B. verw. *rubiginosa* B., *Leprieurii* B.; *P. (Puyopsis) brachystachya* B., *dyckioides* B., *echinotricha* B. = *Puyopsis echinotricha* André, *sanctae-crucis* B. verw. *megastachya* B. und *Pearcei* B., *Pearcei* B. verw. *meg.* und *floccosa*Regel, *megastachya* B. = *Puya Roesli* E. Morren, *guyanensis* B. = *Puya guianensis* Klotzsch., *quetameensis* B. = *Puya quetameensis* André, *Philippii* B. = *Puya paniculata* Philippi, *stenothyrsa* B. verw. *coerulea* Benth., *pastoensis* B. verw. *venusta* B., *Weddelliana* B. vom Habitus der *coerulea* Benth., *Rusbyi* B. von gleicher Tracht, *venusta* B. = *Puya venusta* Phil. ined., *sphaerocephala* B. der vorang. verwandt. Puya *nivalis* B., *Trianae* B., *Brittoniana* B., *boliviensis* B. Cottendorfia *Pearcei* B., *neogranatensis* B. verw. der folg., *Weddelliana* Brong. Dyckia *Grisebachii* B. = *Navia brevifolia* Griseb., *Burchellii* B., *linearifolia* B., *rariflora* Schultes var. *Cunninghami* B., *sordida* B., *Weddelliana* B., *racemosa* B., *trichostachya* B., *Glaziovii* B., *microcalyx* B, *affinis* B., *micracantha* B. verw. *catharinensis* K. Koch.; *D. (Prionophyllum) subsecunda* B., *Augustae* B. = *Encholirion A.* R. Schomb., *longipetala* B., *decomposita* B., *Gilliesii* B. = *Pitcairnia spinosa* Gillies ined., *maritima* B., *grandifolia* B., *Selloa* B. = *Prionoph. Selloum* K. Koch., *macracantha* B., *myriostachya* B.; *D. (Navia) caulescens* B. = *Nav. caulescens*Mart.; *D. (Cephalonavia) acaulis* B. = *Navia acaulis* Mart.; *D. (Encholirion) spectabilis* B. = *Enchol. spectabilis* Mart.; *D. (Hechtia) rosea* E. Morren, ? *longifolia* Hort.

3. Tillandsieen. *Sodiroa Kalbreyeri* B. *Caraguata grandiflora* B. im Habitus ähnlich *tricolor* und *erythrolepis*, jedoch die Antheren nicht vereinigt, *Sintenesii* B., ? *vittata* B. = *Bonapartea vitt.* Mart.; *C. (Schlumbergeria) Lehmanniana* B. = *Schl. Lehm.* Wittm., *straminea* B. = *Anoplophytum vittatum* Beer, sowie die Morrenschen Schlumbergerien. *Gusmania Seemanni* B. *Catopsis aloides* B. = *Tillandsia aloides* Cham. et Schlecht. = *Tussacia aloides* F. Morren, *pendula* B. vielleicht identisch mit *Hahnii* B., *maculata* E. Morren, *tripinnata* B. Tillandsia *(Diaphoranthema) ramealis* Klotzsch, *quadriflora* B. vereinigt diese Untergattung mit *Phytarhiza*; *T. (Phytarhiza) condensata* B. verw. *scalarifolia* B., *chilensis* B., *Reichenbachii* B., *decomposita* B.; *T. (Platystachys) dura* B., *caulescens* Brong., *bracteosa* Klotzsch ined. = *Vriesia bracteosa* Beer, *Ehrenbergiana* Klotzsch ined. = *T. tortilis* B. = *Plat. Ehrenbergii* Beer, *Eggersii* B. verw. *T. vestita* Cham. et Schlecht., *achyrostachys* E. Morren, *nana* B., *oranensis* B., *crassifolia* B., *drepanophylla* B., *Rusbyi* B., *polyphylla* B., *Gayi* B., *strobilifera* E. Morren, *dactylifera* E. Morren, *Weddellii* B., *Blanchetiana* B. verw. *polystachya* L., *Fournieri* E. Morren, *Botteri* E. Morren, *leiochlamys* B., *thyrsigera* E. Morren, *longifolia* B. = *T. elongata* Griseb., *Fraseri* B., *drepanoclada* B., *Makoyana* B., *geniculata* E. Mooren verw. *flexuosa* Swartz, *pulvinata* E. Morren, derselben Art verwandt; *T. (Pseudo-Catopsis) Brittoniana* B. mit Blüthen von *Pseudo-Catopsis* und Blättern von *Allardtia*; *T. (Anoplophytum) Funckiana* B., *Krameri* B. = *An. Krameri* E. Morren, *lutea* B. = *An. luteum* E. Morren, *Hilaireana* B. nahe verwandt *stricta* Soland., *Dombeyi* B. verw. *Gardneri* Lindl, *caldasiana* B. derselben verwandt; *T. (Allardtia) lancifolia* B., *Humboldtii* B. verw. *xiphophylla* B., *rhodochlamys* B. derselben Art verwandt, *viridis* B. = *Vriesea viridis* E. Morren, *Ghiesbreghtii* B., *lucida* E. Morren, *magna* B. verw. *megastachya* B.; *T. (Vriesea) trinitensis* B., *guadelupensis* B., *Clausseniana* B., *Appuniana* B. verw. *incurvata* B., *decurvata* B. = *recurvata* B. non L., *subsecunda* Wittm., *macropoda* B., *Lubbersii* B. = *Vriesea Lubbersii* E. Morren, *Veitchii* B. = *Vries. Veitchii* E. Morren, *citrina* B. = *Vries. citrina* E. Morren. ined., *sanguinolenta* B. = *Vries. sanguinolenta* Cogn. et March., *alta* B. = *Vries. alta* E. Morren; *T. (Cyatophora) ? conantha* B. = *Bonapartea strobilantha* Ruiz. et Pav., *Glaziovii* E. Morren; *T. (Conostachys) poenulata* B. = *Vriesea poenulata* E. Morren. Zum Schluss beschreibt Verf. eine unvollständig bekannte Pflanze aus Südcolumbien, die wahrscheinlich eine neue Gattung der Tillandsieen bildet.

Matzdorff.

179. **Wittmack, L.** *Vriesea* × *Weyringeriana* Wittm. nov. hybr. (G. Fl. 39. Jahrg. Berlin, 1890, p. 7–9, mit 1 Abbildung.) Beschreibung dieses Bastardes von *Vriesea scalaris* E. Morren ♂ und *V. Barilletii* E. Morren ♀.

180. **Wittmack, L.** *Billbergia Saundersii* Hort. Bull. (G. Fl. 39. Jahrg. Berlin, 1890, p. 89–90, Tab. 1316.) — Abbildung und Beschreibung.

181. **Wittmack, L.** *Billbergia Perringiana* Wittm. (B. nutans × Liboniana). (G. Fl. 39. Jahrg. Berlin, 1890, p. 145–148, Tab. 1318). — Abbildung und Beschreibung dieses Bastardes von *Billbergia Liboniana* de Jonghe ♂ mit *B. nutans* H. Wendl ♀.

182. **Wittmack L.** *Billbergia Quintusiana* Hort. Makoy. (G. Fl. Ebenda, p. 202–204. Abb. 49). — Beschreibung und Abbildung dieser von der Firma Jacob Makoy in Lüttich aus Brasilien neu eingeführten, vom Verf. benannten Art.

183. **Wittmack, L.** *Billbergia vittata* Brongn. var. *Rohani*. (G. Fl. Ebenda, p. 306–308, Abb. 60.) — Beschreibung und Abbildung dieser neuen Varietät. Heimath: Brasilien. Aus einer Bemerkung am Schluss der Arbeit scheint hervorzugehen, dass die Varietät nicht aufrecht zu erhalten ist.

184. **Wittmack, L.** *Vriesea Kitteliana* (V. Barilletti E. Morren × V. Saundersii). (G. Fl. Ebenda, p. 326–329, Abb. 62 und 63.) Beschreibung und Abbildung. *Vriesea Saundersii* ist der Vater, *V. Barilletii* die Mutter des Bastardes.

185. **Wittmack, L.** *Rhodostachys pitcairniifolia* Benth. var. *Kirchhoffiana* (G. Fl. Ebenda, p. 345–347, Tab. 1325). — Abbildung und Beschreibung dieser neuen Varietät, gezogen von Hofgärtner Kirchhoff in Donaueschingen.

Cactaceae.

186. **Daul, A.** Illustr. Handb. d. Cacteenkunde. (Stuttgart [Ulmer] 1890. 150 p. 8°, mit 132 Abb.) — Nicht gesehen.

187. *Phyllocactus Ackermanni* wird in Americ. Garten XI, p. 448–449, Fig. 1 abgebildet.

188. **Hastings, G.** The Cactus Family. (Americ. Garden XI. p. 472–475, illustr.) Abbildungen von *Cereus chloranthus*, *Opuntia Tuna*, *Pelecyphora aselliformis* var. *concolor*, und *Cereus Greggii* (Frucht).

Campanulaceae.

Vgl. Ref. 346 (Lobelioideae).

189. **Feer, H.** Recherches littéraires et synonymiques sur quelques Campanules. (J. de B. 4e année, p. 333–342, 373–384. Paris, 1890.)

I. Drei spanische *Campanula*-Arten. 1. *C. Loeflingii* Brotero (1801) = *C. Lusitanica* L. in Loefl. Iter Hisp. (nomen in indicibus p. 111 et 302 suppletum; 1758). — 2. *C. Bolosii* Vayreda (1879) und *C. Vayredae* Leresche (1879) = *C. affinis* R. et S. (1819). — 3. *C. acutangula* Leresche et Levier (1879) = *C. Arvatica* La Gasca (1805).

II. Ueber drei *Campanula*-Arten von Lamarck. 4. *C. pusilla* Haenke (1788) = *C. cochleariifolia* Lam. (1783). — 5. *C. ligularis* Lam. (1783) = *C. alpestris* All. (1774). — 6. *C. planiflora* Lam. (1783) = *C. Americana* L. (Spec. ed. 1; 1753; non ed. 2) = *C. persicifolia* L. var. *planiflora* [var. nov.] (p. 377; Heimath ? nicht in Amerika).

III. Ueber drei orientalische *Campanula*-Arten. 7. *C. Orbelica* Pancic (1883) = *C. pumila* Friv. (1836). — 8. *C. latiloba* A. DC. (1839–40) = *C. grandis* Fisch. et Mey. (1838–39) (nomen prius). — 9. *C. Argaea* Boiss. et Bal. (1859) = *C. decurrens* Zuccagni (1806).

190. **Feer, H.** Beiträge zur Systematik und Morphologie der Campanulaceen. (Engl. J., XII, p. 608–621. Mit Taf. VI–VIII. Leipzig, 1890.) — Vier neue monotype Gattungen sind: *Favratia* (p. 610, Taf. VI) mit *F. Zoysii* (p. 610; Wulfen sub *Campanula*), *Azorina* (p. 611, Taf. VII A) mit *A. Vidalii* (p. 612, Azoren; *Campanula Vidaliana* H. C. Watson), *Sicyocodon* (p. 613, Taf. VIII A) mit *S. macrostylus* (p. 614, Kleinasien, Cilicien; Boiss. et Heldr. sub *Campanula*), *Muehlbergella* (p. 615, Taf. VIII B) mit *M. Oweriniana* (p. 616, Russland; Rupr. sub *Hedrantho*). — Drei neue *Adenophora*-Arten sind: *A. Khasiana*

(p. 617, Ostindien; Hook. f. et Thoms. sub *Campanula*), *A. Himalayana* (p. 618, Himalaya), *A. Turczaninowi* (p. 618, transbaikalisches Gebiet). — *Campanula carnosa* Wall. und *C. circaeoides* F. Schmidt gehören in die Gattung *Perocarpa* Hook. f. et Thoms., deren Merkmale Verf. revidirt hat (p. 620).

191. **Schönland, S.** Notes on *Cyphia volubilis* Willd. (Transactions of the South-african Philosophical Society, 28. Mai 1890, 8 p. 1 Taf.) — Der anatomische Bau des Stammes von *Cyphia volubilis* ist im Allgemeinen derselbe wie bei den *Lobelioideae* und *Campanuloideae*. Die Blüthen sind nicht resupinat. Der Griffel enthält in seinem oberen Theile eine Höhlung, welche seitlich durch einen engen Canal mit der freien Luft in Verbindung steht. Die dieselben umgebenden Gewebe sind der Narbe nebst dem „Indusium" der Goodeniaceen homolog. Verf. schlägt vor, letztere zu den Campanulaceen zu stellen. Befruchtung kann nur dann zu Stande kommen, wenn die Pollenkörner in die stigmatische Höhlung hineingelangen; eine ausgesonderte schleimige Substanz und Haare halten sie hier fest. Insecten vermitteln wahrscheinlich häufig Kreuzbefruchtung.

Cannaceae.

192. **Schumann, K.** erwähnt in Bot. C., Bd. 43, p. 155 am Schlusse eines Referates über O. G. Petersen's Bearbeitung der *Cannaceae* in den „Natürlichen Pflanzenfamilien", dass *Canna Indica* L. an vielen Orten der altweltlichen Tropen vollkommen eingebürgert ist.

Capparidaceae.

193. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Capparis longifolia* Sw. ist eine Form von *C. Jamaicensis* Jacq., ebensowohl *C. neriifolia* (vgl. Bot. J., XV, 1, 337.)

194. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Einen einheitlichen Bauplan darf man bei den Blüthen der Capparidaceen nicht annehmen, weil sie eine verschiedene Entwicklung der Blüthen zeigen. Die Ausbildung des Androeceums hat man ohne Grund auf ein Dedoublement von vier Staubblättern zurückgeführt. Bei *Capparis* z. B. bilden sich zunächst vier Staubblattanlagen, zwischen denselben vier neue, worauf die weiteren Staubblätter absteigend in Achterquirlen folgen.

Caprifoliaceae.

195. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Unter den Caprifoliaceen zeigen *Viburnum Opulus* und *V. Lantana*, also Arten derselben Gattung, betreffs des Kelches denselben Unterschied, wie Stellaten und Spermacoceen; der Kelch von *V. Opulus* erscheint erst nach den Staubgefässen (p. 244).

196. **Dammer, Udo.** Die extrafloralen Nectarien an *Sambucus nigra*. (Oest. B. Z., 40. Jahrg., p. 261—264, 1890.) — An der Basis der Laubblätter von *Sambucus nigra* steht bei kräftigen Trieben fast stets, bei schwächeren Trieben weniger regelmässig, rechts und links je ein 3—8 mm langes, bald gerades, bald hakenförmig gekrümmtes rundliches Stielchen mit stets deutlich wahrnehmbarer, etwas transparenter, kugelförmiger Spitze, an welcher man oft einen sehr kleinen wasserhellen Tropfen beobachtet. Die stipulare Natur dieser Nectarien unterliegt nach ihrer Stellung keinem Zweifel. Ueberdies fand Verf. hin und wieder an der Vereinigungsstelle der beiden Blattbasen gleichgebildete Nectarien so dass dann am Grunde jedes Blattpaares im Ganzen sechs Nectarien auftraten. Die Frage nach der morphologischen Natur dieser letzteren Nectarien muss durch die Entwicklungsgeschichte gelöst werden; sie sind vielleicht Excrescenzen des Stengels.

Bei *S. nigra* var. *laciniata* fand Verf. nicht selten bei der Blattbasis jederseits zwei gedrungenere Nectarien, bei denen er „sehr früh eintretende Spaltung" annimmt (die Nectarien sind durch einen Zwischenraum von einander getrennt). [Verf. giebt an, dass „zwischen den beiden Blattbasen jederseits vier Nectarien" auftreten, deren Stellung „ohne weiteres zeigte, dass sie zu den Blättern gehörten". Die Nectarien sitzen hier also wohl auf der Blattbasis. Der Ref.]

Bei *S. nigra* treten aber noch andere Nectarien auf (1. an der unteren Basishälfte der Fiederblätter, 2. an der Basis des Laminargrundes der Endfieder, und 3. an der Basis des

Laminargrundes gestielter Seitenfiedern; am häufigsten sind die ersten, am seltensten die letzten). Diese Nectarien sind theils als **metamorphosirte Blattzähne** aufzufassen, deren Spitze nach der Blattbasis (bei der Endfieder) oder nach der Blattspindel (bei den Seitenfiedern) gerichtet ist, theils als **Fiedern zweiter Ordnung** (wie besonders kräftige Triebe stark zurückgeschnittener Pflanzen zeigen; statt der basalen Nectarien entwickeln sich dann kleine Blättchen).

197. *Viburnum pauciflorum* C. S. S. wird in Garden and Forest, III, p. 4, fig. 1 (1890) abgebildet.

198. **Sargent, C. S.** (Garden and Forest, III, p. 296, fig. 42, 1890.) Abbildung von *Symphoricarpus occidentalis*.

199. **Sommier, S.** Della presenza di stipole nella Lonicera coerulea L. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 217—227. Mit 1 Taf.) — Verf. spricht zunächst allgemein über den taxonomischen Werth der Nebenblätter, besonders nach D. Clos, Savi u. A. und über die daraufhin basirte Unterscheidung der Caprifoliaceen von den Rubiaceen, sowie über die Aufstellung einer besonderen Gattung *Pentapyxis* bei Hooker (Gen. plant.) für die *Lonicera*-Arten, welche deutliche Nebenblätter tragen (*L. stipulata* und *L. glaucophylla* vom Himalaya). Hierauf führt er eine Form von *L. coerulea* L. vor, die er *stipuligera* nennt und nahe der Ob-Mündung (67° n. Br.) und gegen die Uralkette (58° n. Br.) gesammelt hat. Die meisten — nicht alle — der gesammelten Exemplare besassen Nebenblätter in Form einer laminaren Ausbreitung, welche die Stiele der opponirten Blätter scheibenartig vereinigte. Doch war diese „Nebenblattscheibe" sehr verschieden ausgebildet, bald mit einem Radius von 11 mm, bald verschwindend klein, bald mit verschiedenen Mittelstufen zwischen diesen beiden Extremen. Jung sieht sie der Blattspreite ähnlich, alt wird sie lederartig, holzfarbig und überdauert selbst nach dem Laubfalle. — Aber nicht allein die sibirischen Exemplare wiesen diesen Charakter auf; im Centralherbare zu Florenz beobachtete Verf. Exemplare dieser *Lonicera*-Art von Amur (leg. Maximowicz) und aus Belluno (leg. Venzo), welche auf alten Zweigen derlei hartgewordene Stipularscheiben besassen. — Keine einzige von den anderen untersuchten Arten von *Lonicera* aus der Gruppe *Xylosteum* wies eine ähnliche Eigenthümlichkeit auf.

Es folgen vergleichende Erörterungen über die Nebenblätter von *Pentapyxis stipulata* und *Leycesteria glaucophylla* mit den Nebenblattbildungen der Rubiaceen und mit der Ausbildung des Blattgrundes der durchwachsenen Arten von *Lonicera*, woraus Verf. folgende Schlüsse zieht: 1. *Lonicera coerulea* L. stellt sich als Verbindungsglied zwischen den beiden Gruppen *Caprifolium* und *Xylosteum* dar; 2. die Gegenwart von Nebenblättern bei *Pentapyxis* ist kein absolutes Unterscheidungsmerkmal zwischen dieser Gattung und *Lonicera* (zumal auch *L. Californica* Nebenblätter besitzt); 3. die Nebenblätter sind bei den Caprifoliaceen auf demselben Individuum nicht immer vorhanden; folglich kann ihnen kein taxonomischer Werth zugeschrieben werden; 4. der aufgestellte Unterschied zwischen Rubiaceen und Caprifoliaceen je nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Nebenblätter verliert an Werth.

Verf. neigt (mit Colomb, Saporta und Marion) zur Ansicht hin, dass die Nebenblätter ein Residuum des primitiven Blattanhanges jener Pflanzen seien, aus denen die beiden Reihen der Mono- und Dicotylen hervorgingen. Solla.

200. **Sommier, S.** Ancora sulla Lonicera coerulea. (N. G. B. J., XXII, p. 466—467.) — Verf. führt zur Ergänzung seiner früheren Mittheilung über die **Nebenblätter bei *Lonicera coerulea*** L. (vgl. voriges Ref.) an, dass bei Pallas flor. ross. eine Anspielung darauf gemacht zu sein scheint; aus der Figur und dem Texte sei aber zu ersehen, dass es sich um die etwas verbreiterten und zusammenneigenden Basen der Blattstiele, wie sie bei dieser und bei anderen *Lonicera*-Arten vorkommen, handle. — Bei Herder, Plant. Raddeanae (1864) ist zwar für *L. coerulea* L. var. *edulis* Turcz. eine genaue Abbildung der von S. beschriebenen scheibenartigen Nebenblätter, aber im Texte ist nichts davon erwähnt. — Rostan erwähnt in brieflicher Mittheilung, dass auf dem Mont Cenis verschiedene Schösslinge der in Rede stehenden Art die charakteristischen Nebenblattscheiben entwickelt hatten; besonders aber mehr nach der Zweigspitze zu als an der Basis. —

Schliesslich beobachtete S. an Exemplaren im botanischen Garten zu **Florenz**, dass die jungen Triebe im Frühjahr Nebenblattscheiben mit einem Halbmesser von 2—3 mm entwickelten. **Solla.**

Caryophyllaceae.

201. **Warming, E.** Om Caryophyllaceernes Blomster. (Festskrift botan. Foren. p. 192—296. 29 Fig. Kjöbenhavn, 1890. 8°.) Diese Arbeit über die Blüthen der Caryophyllaceen ist zwar hauptsächlich biologischen Inhaltes, enthält aber besonders im speciellen Theile viele morphologische und einige systematische Angaben. In diesem Theile theilt Verf. seine Beobachtungen mit, die er an etwa 60 Arten in Dänemark und Grönland (zum Theil auch in Schweden und Norwegen) gemacht hat. Viele nordische Arten werden hier zum ersten Male eingehend analysirt. 29 Figuren mit zahlreichen Einzelbildern erläutern die Analysen. Der zweite Theil enthält die allgemeinen Ergebnisse.

A. Die **Alsineae** sind nach der Auffassung des Verf.'s, der hierin mit **Hermann Müller** vollkommen übereinstimmt, die ursprünglichste Gruppe der Caryophyllaceen, weil ihre Blüthen mit Ausnahme der Fruchtblätter gänzlich getrenntblättrig, offen und für viele Insectenarten zugänglich sind, weil viele vollzählig sind (in allen Quirlen vier- oder fünfzählig) und in den Fruchtknoten zahlreiche Samenanlagen enthalten, und weil die allermeisten unterständige Blüthen haben.

Besonders hingewiesen sei hier auf folgende von Verf. gebrauchte Namen und deren (eingeklammerte) Synonyme: *Cerastium trigynum* Vill. (*Stellaria cerastioides* L.), *C. vulgatum* L. (*C. triviale* Lk.), *Stellaria aquatica* (L.) Scop. = *Malachium aquaticum* Fr. (die Gattung *Malachium* verdient nicht aufrecht erhalten zu werden, da der einzige Charakter, wodurch sie von *Stellaria* abweicht, die Fruchtblattzahl ist; diese variirt aber bei *Malachium aquaticum*, wie auch bei *Cerastium* etc.), *Stellaria longipes* Goldie (*St. Edwardsii* R.Br.), *Alsine peploides* (L.) Crantz (= *Halianthus*, *Ammodenia*, *Honkenya*; diese Art bildet keine besondere Gattung, höchstens eine Untergattung von *Alsine*; die fleischige Beschaffenheit der vegetativen Theile und des Kelches ist ein Merkmal der Anpassung an den Salzboden; die übrigen Charaktere, die mehrfächerige Kapsel und die Entwicklung ♂ und ♀ Blüthen, variiren). Die systematische Stellung von *Sagina nivalis*, *S. caespitosa* und *S. saxatilis* ist weiter zu untersuchen.

B. Die **Paronychieae** bezeichnen eine Fortsetzung der Reduction in den Zahlen- und Grössenverhältnissen der Blüthe. Hiermit hängt zusammen, dass die Frucht eine Nuss oder jedenfalls eine trockenwandige Frucht wird, die sich nicht oder unregelmässig öffnet, und dass Homogamie oder Selbstbestäubung häufiger auftreten.

Von *Illecebrum verticillatum* untersuchte Verf. Exemplare, die nicht mehr blühten, deren Perianthblätter schon zu weisslichen, spitzen Körpern ausgewachsen waren. Dieselben bestehen fast nur aus Tracheïden und dienen vielleicht zur Verbreitung der Frucht im Wasser.

C. Die **Sileneae** nehmen unter den Caryophyllaceen eine **biologisch höhere Stufe** ein; sie bezeichnen einen Fortschritt zu Blüthen, die in biologischer Hinsicht sympetal sind, lebhaftere Farben und tief verborgenen Honig haben, der nur langrüsseligen Insecten zugänglich ist. Dazu kommt, dass viele Blüthen wohlriechend sind, einige nur am Abend blühen und so auf Abend- und Nachtschmetterlinge hingewiesen sind (*Melandrium vespertinum*, *Saponaria officinalis*, *Silene nutans* etc.). — Bei einigen ist die Blüthe sogar **schwach zygomorph** geworden (Beispiel: *Silene inflata*). — Die **Schlundschuppen** („Nebenkrone") der Sileneen sind theils solid (im Allgemeinen z. B. bei *Melandrium involucratum* und *Viscaria alpina*), theils mehr oder weniger hohl mit einer auf der Rückenseite der Kronblätter liegenden Oeffnung (Beispiele: *Mel. apetalum*, *M. rubrum*, *M. triflorum*, *Silene acaulis*; vgl. die Boraginaceae). Diese Schlundschuppen stehen vielleicht in Verbindung mit der Insectenbestäubung oder sollen den Honig gegen herabfliessendes Wasser schützen (?).

Folgende Namen werden vom Verf. angewendet: *Githago segetum* Desf. (*Agrostemma Githago* L.), *Melandrium apetalum* (L.) Fenzl (*Wahlbergella apetala* Fr.; die Merkmale,

auf welche die Gattung *Wahlbergella* gegründet ist, sind unbedeutend und nicht correct), *M. involucratum* (Ch. et Schl.) *β. affine* (J. Vahl.) Rohrb. = *Lychnis affinis* J. Vahl.

Wachsthum der Krone. Die Kronblätter wachsen, jedenfalls oft bei den Alsineen, noch während des Blühens. Man messe daher nicht den Durchmesser der Krone, sondern die Länge der Kronblätter.

Honigbildung. Honig wird von allen Caryophyllaceen gebildet; einzelne Paronychieen und *Silene Otites* sind vielleicht honiglos. — Dass die Nectarien für die Blüthe nothwendig und von den Antheren relativ unabhängig sind, zeigt sich darin, dass die Antheren in den ♀ Blüthen stark reducirt sein können, während die Grösse der Nectarien wesentlich unverändert bleibt. Bei *Holosteum umbellatum* schwinden die Nectarien nach Hermann Müller mit den Antheren.

Antheren. Bei den Alsineen drehen viele Staubgefässe ihre Antheren mit der pollenbedeckten Seite nach aufwärts oder auswärts, was sicher mit dem Vorkommen des Honigs zwischen den Kronblättern und Staubfäden zusammenhängt.

Griffel. Die freien Griffel tragen Narbenpapillen von mehr oder weniger grosser Länge. Bei den grossblüthigen Sileneen sind die Papillen viel grösser als bei den anderen Caryophyllaceen. — Einige Autoren bezeichnen die Griffel unrichtig als „Narben". Die Narbe ist nur derjenige Theil der Fruchtknotenoberfläche, welcher die Pollenkörner auffangen, festhalten und zur Keimung bringen kann.

In den jungen Blüthen sind die Griffel, wohl des Raumes wegen, oft zusammengerollt. In den ausgewachsenen Blüthen können sie sich nicht nur zurückkrümmen, sondern auch mehr oder weniger stark schraubig drehen.

Blüthengrösse. Einjährige (und zweijährige) Arten haben im Allgemeinen kleinere Blüthen als ausdauernde. In anderen Familien (vgl. *Myosotis*) verhält es sich ebenso. Bei mehreren der Caryophyllaceen variiren die ☿ Blüthen in der Grösse, was oft mit äusseren Verhältnissen in Verbindung steht. Innerhalb derselben Gattung kommen die kleinblüthigen Arten im hohen Norden und in den Alpen vor; das umgekehrte Verhältniss tritt selten auf.

Die Grösse und die Zahlenverhältnisse der Blüthen hängen von einander ab, was schon von Herm. Müller u. A. angegeben worden ist. Für das Verständniss des phylogenetischen Zusammenhanges zwischen verschiedenen Gattungen ist dieses sehr wichtig.

Die Vegetationsorgane der Caryophyllaceen haben zum Theil eine mit der der Blüthen parallel gehende Entwicklung. Die auf fruchtbarem Boden wachsenden Arten sind im Allgemeinen grossblüthig, kräftig und namentlich grossblätterig, während die kleinblüthigen Arten, die auf unfruchtbarem, sandigem, trockenem Boden wachsen, kleine, fast heidekrautartige, festere und steifere Blätter erhalten: eine jedenfalls durch die Ernährungsverhältnisse bedingte Anpassung an die Umgebung.

Das Wetter hat auf das Oeffnen und Schliessen vieler Alsineen-Blüthen Einfluss (meteorische Blüthen, nach Vaucher's Bezeichnung, über welche dieser gegenwärtig wenig beachtete Forscher viele Beobachtungen gemacht hat). Mehrere Arten halten ihre Blüthen bei dunklem und kaltem Wetter mehr oder weniger geschlossen oder bestäuben sich selbst.

Zum Schluss weist Verf. auf einige phylogenetische Speculationen hin, deren Richtigkeit er bezweifeln muss.

Wegen der vielen Beobachtungen, die Verf. in der Arbeit niedergelegt hat und wegen seiner Erklärung des Auftretens gynodiöcischer Blüthen vergleiche man das Original und das Referat im blüthenbiologischen Theile des Bot. J.

202. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 98.) Unter den Caryophyllaceen herrscht eine Mannigfaltigkeit der Blüthenbildung, wie sie in einer anderen ähnlich umfangreichen Gruppe gewiss nicht zum zweiten Male gefunden wird und welche jeden Versuch, alle diese Blüthen genetisch unter einen Hut bringen zu wollen, vollkommen scheitern lässt.

203. **Williams, F. N.** Enumeratio specierum varietatumque generis *Dianthus*. London, 1889, 23 p. 8°. — Vorliegende Arbeit ist keine Monographie, sondern eine Aufzählung und Gruppirung der 230 Arten; sie enthält auch allgemeine Bemerkungen über

den Bau der verschiedenen Organe und über ihre Variation. Verf. unterscheidet drei Untergattungen: *Caryophyllastrum*, *Armeriastrum* oder *Carthusianastrum* und eine dritte, zwischen *Tunica* und den echten *Dianthus* stehende.

204. **Williams, F. N.** Synopsis of the genus *Tunica*. J. of B., vol. 28, p. 193—199. London, 1890.) — Verf. giebt die Beschreibungen der 27 *Tunica*-Arten; neu ist *T. gracilis* Williams in herb. Kew. (p. 196, Kurdistan). Eine Uebersicht der Arten giebt Engl. J. XII, Lit.-Ber., p. 65.

205. **Williams, F. N.** Plants described by Arduino (1759—1763). (J. of B., vol. 28, p. 293—295. London, 1890.) — Verf. zählt die 12 Arten auf, welche Peter Arduino im „Animadversionum Botanicarum Specimen, Padua 1759" beschrieben und abgebildet, ab. Der zweite Theil dieses Specimen (Venedig 1763) enthält folgende Arten, als deren Autor nicht Linné, sondern Arduino anzuführen ist: *Salvia ceratophylloides*, *Valeriana supina*, *Sagina apetala*, *Anemone decapetala*, *Lepidium spinosum*. Aus diesem zweiten Theil rühren ferner folgende noch jetzt gültige Pflanzennamen Arduino's her: *Melica Brasiliana* (*M. papilionacea* L.), *Sesleria caerulea* (*Cynosurus caeruleus* L.), *S. sphaerocephala* (*Cynosurus sphaerocephalus* Wulf.), *Cerastium Illyricum* (*C. pilosum* S. et S.), *Alyssum petraeum* (*A. gemonense* L.), *A. orientale* (*Clypeola tomentosa* L.), *Thlaspi minimum* (*T. alpinum* Jacq.).

206. **Williams, F. N.** Revision of the specific forms of the genus *Gypsophila*. (J. of B., vol. XXVII, p. 321—329.) — Der Inhalt der Arbeit wird durch den Titel angegeben. Eine Uebersicht der Sectionen und Subsectionen nebst deren Diagnosen, sowie die Angabe der zugehörigen Arten findet man in Engl. J. XII, Lit.-Ber., p. 2—5.

207. **Tanfani, E.** Rivista della Sileninee italiane. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 431—435.) — Verf. schliesst unter den Dianthaceen [Caryophyllaceen] die Sileneen, Alsineen und Polycarpeen ein, entfernt aber die Paronychiaceen und Scleranthaceen, weil sie überhaupt aus der Ordnung der Rutifloren auszuschliessen wären.

Im vorliegenden bespricht Verf. die Unterfamilien der *Sileninea e*. Solla.

208. **Tanfani, E.** Sul genere *Moehringia*. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 556—558.) — Verf. versucht die Gattung *Moehringia* richtig zu stellen. Die Auffassung Linne's, dass die tetramere Blüthe ein wichtiger Charakter sei, ist nur theilweise berechtigt. Eher wären wohl die Verbreitung des Samenträgers oder der kurzgebliebene Samenmantel für die Selbständigkeit der Gattung zu verwerthen. Dann wären aber einige Arten von *Arenaria* von dieser Gattung zu trennen und zu *Moehringia* zu stellen. Verf. bespricht sodann die Natur dieses Samenmantels und wendet sich insbesondere gegen die Annahme, es handle sich hier um ein Strophiolum. Solla.

Celastraceae.

209. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Glossopetalum* gehört zu den Celastraceen. Verf. untersuchte *G. spinescens* A. Gray (p. 135).

Cephalotaceae.

210. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 2a). *Cephalotus* Labill. mit der einzigen Art *C. follicularis* Labill. bildet die einzige Gattung der Familie. Bei Bentham et Hooker steht *Cephalotus* bei den Saxifragaceen als anomale Gattung.

Chrysobalanaceae = Rosaceae Unterfam. Chrysobalanoideae.

Clusiaceae vgl. Guttiferae.

Cneoraceae.

211. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14, unter III 4). Die Gattung *Cneorum* L., bei Bentham et Hooker unter den *Simarubaceae* stehend, bildet eine eigene, den *Zygophyllaceae* zunächst verwandte Familie (12 Arten).

Commelinaceae.

212. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Blüthenstände der Commelinaceen sind

Boragoide. Bezüglich der Kelchanlage herrscht kein einheitlicher Grundplan. Zu dieser Familie vgl. auch p. 157 ff. des Originales.

Compositae.

213. **Hoffmann, O.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter IV, 5). Schon 1889 (auf p. 118) veröffentlichte Verf. folgende Uebersicht der 13 Tribus in der Familie der Compositen:

A. Tubuliflorae (einschl. der Labiatiflorae).

I. Vernonieae. — II. Eupatorieae. — III. Astereae. — IV. Inuleae. — V. Heliantheae. — VI. Helenieae. — VII. Anthemideae. — VIII. Senecioneae. IX. Calenduleae. — X. Arctotideae. — XI. Cynareae. — XII. Mutisieae.

B. Liguliflorae (Cichorioideae).

XIII. Cichorieae.

Von diesen Tribus sind 1889 (vgl. Bot. J., XVII, 1, p. 438, Ref. 217) und 1890 die sechs ersten vollständig, die siebente zum Theil erschienen.

I. Vernonieae. 1. Vernoninae mit Gatt. 1—16 (einschl. 17), 18—26, 28—30. — 2. Lychnophorinae mit Gatt. 27, 31—41 (Durand, Index p. 188 ff.).

II. Eupatorieae. 1. Piquerinae mit Gatt. 42—49. — 2. Ageratinae mit Gatt. 50—71, 73 und der in Durand fehlenden Gattung *Ageratella* A. Gray [eine Art in Mexico, *A. microphylla* (Schultz. Bip.) A. Gray (*Decachaeta Seemanni* Benth.)]. Die Gattung (?) *Mallotopus* Franch. et Sav. wird wohl nicht aufgenommen. — 3. Adenostylinae mit Gatt. 74—83.

III. Astereae. 1. Solidagininae mit Gatt. 85, 87, 88, (einschliesslich 89), 90—92, 94—100, 102—104, 107—116, 160, 650. Gattung 93 (*Steriphe* Phil.) wird nicht aufgeführt. — 2. Grangeinae mit Gatt. 117—122. — 3. Bellidinae mit Gatt. 86, 123-129, 132 (einschl. 133), 134, 136. Die Gatt. 130 und 131 (*Garuleum* Cass. und *Steirodiscus* werden hier wohl nicht erwähnt). — 4. Asterinae mit Gatt. 106 (in der Schreibweise *Gundlachia*), 135, 137—145, 147 (einschl. 146), 148—150; *Asteromoea* Bl. (*Hisutsua* DC.) und *Dichaetophora* A. Gray werden von 150 als besondere Gattungen abgetrennt; 151—156 (unter dem Namen *Felicia* Cass.), 157—159, 161-170, 172—174. Zu *Aster* gehören: *Psychrogeton* Boiss. (105), *Brachyactis* Ledeb. (171) und zum Theil *Leucopsis* Bak. (100). — 5. Conyzinae mit Gatt. 175—184 und *Chroilema* Bernh. — 6. Baccharidinae mit Gatt. 185—187.

IV. Inuleae. 1. Tarchonanthinae mit Gatt. 188—190. — 2. Filagininae mit Gatt. 191—206 und *Pechuel-Loeschea* O. Hoffm. — 3. Plucheinae mit Gatt. 207—211 (einschl. 215), 212—214, 216—218, 321. — 4. Gnaphalinae mit Gatt. 219, 221 (einschl. 220), 222—259, 260 (Verf. schreibt *Scyphocoronis* A. Gray, meint aber wohl diese Gattung), 261—266, 276, 331. — 5. Angianthinae mit Gatt. 267-275, 277—278. — 6. Relhaninae mit Gatt. 279—292. — 7. Athrixinae mit Gatt. 293-299. — 8. Inulinae mit Gatt. 300—301 (einschl. 303 und 313), 302, 304—306 (*Perralderia* Cosson wird eine eigene Gattung), 307—309 (*Varthemia* DC. wird eine besondere Gattung; Verf. schreibt nicht *Vartheimia*), 310—312, 315-319, 348, 743. **Neu** ist die Gattung *Mollera* O. Hoffm. (p. 205, eine Art, *M. Angolensis* O. Hoffm. in Angola). Die Gatt. *Mannoglottis* Maxim. wird nicht aufgenommen. — 9. Angianthinae mit Gatt. 320, 322—326 (einschl. 327), 328-330, 332—338 und *Philyrophyllum* O. Hoffm. (p. 208, eine Art, *Ph. Schinzii*, in der Kalahariwüste)..

V. Heliantheae. 1. Lagascinae mit Gatt. 340. — 2. Millerinae mit Gatt. 341—347, 349—352. — 3. Melampodinae mit Gatt. 353—373; *Moonia* Arn. (*Pentalepis* F. v. Muell.) wird eine besondere Gattung. — 4. Ambrosinae mit Gatt. 374 (einschl. 377), 375, 376, 378—382. — 5. Petrobinae mit Gatt. 383—385. — 6. Zinninae mit Gatt. 386—391. — 7. Verbesininae mit Gatt. 392—417, 419, 420, 422—425 (einschl. 421 und 427), 426, 428—430 (einschl. 444), 431—433 (einschl. 418), 434, 435 (*Flourensia* DC., syn. mit *Diomedea* Bertol., wird eine eigene Gattung), 436—438 (einschl. 439), 440—443, 445-451, und den in Durand fehlenden Gattungen *Staurochlamys* Bak. (p. 232, eine Art, *St. Burchellii* Bak., Brasilien) und *Omphalopappus* O. Hoffm. (p. 234, eine Art, *O. Newtoni* O. Hoffm., Angola). — 8. Coreopsidinae mit Gatt. 452—457, 460 (einschl. 459, 461 und 462; hierher gehört vielleicht auch 458), 463—471. *Calyptrocarpus* Less. wird eine besondere Gattung. — 9. Galinso-

ginae mit Gatt. 84, 472—478, 622. — 10. Madinae mit Gatt. 479—485 (einschl. 486), 487, 488.

VI. Helenieae 1. Jauminae mit Gatt. 489—492 (Verf. schreibt *Venegasia*), 493, 543. — 2. Riddellinae mit Gatt. 502, 506, 507. — 3. Heleninae mit Gatt. 494—500, 503, 504, 508—512 (*Eriophyllum* Lag. wird aber eine besondere Gattung, zu welcher *Actinolepis* DC. gehört), 513, 515—522, 524—529, 545 (einschl. 505 und 544), 546, 547 (einsch. 549), 548, 550, 617. *Hymenothrix* A. Gray und *Galeana* Llav. et Lex. werden nicht erwähnt. — 4. Tagetininae mit Gatt. 530, 531, 533, 534 (einschl. 532, 535, 537 und 538), 536, 539—542. Die Gattung *Psathyrotes* A. Gray wird hier nicht behandelt.

VII. Anthemideae. 1. Anthemidinae mit Gatt. 552—554 (einschl. 339?), 555—564, 566, 567.

214. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Eine Wirkung des Contactes ist an dem Aufbau der Compositenblüthen nicht oder nur selten zu constatiren. Die pentamere Form dieser Blüthen ist vorläufig auf bedingende Ursachen nicht zurückführbar. — Die Frage nach der Natur des Kelches lässt sich durch die reale Beobachtung nicht entscheiden. Verf. kann sich wie für die Rubiaceen auch für die Compositen vorstellen, dass der Kelch wegen anderweitiger Schutzeinrichtungen des inneren Blüthenkörpers in Wegfall gerathen ist und dass zum Zwecke einer physiologischen Function sich später Trichome und Emergenzen, oder wie man die Dinge benennen will, die den Pappus bilden, entwickelt haben, die mit den Sepalen in keiner Beziehung stehen. Wichtig ist, dass — wie Warming hervorgehoben hat — die Entstehung des Pappus zur Form des Blüthenkörpers in einer gewissen Abhängigkeit steht. Die sogenannte Verzögerung der Kelchanlage hat man durch das Rudimentärwerden der Kelche erklären wollen. Nach Buchenau erscheinen jedoch die grossen, dicken und fleischigen Kelchblätter der Randblüthen von *Acicarpha tribuloides* Juss. ebenso nach den Staubgefässanlagen, wie bei vielen anderen Compositen, obschon sie durch ihre Anwesenheit und Ausbildung deutlich genug verrathen, dass sie keine „Neigung zum Schwinden" haben.

215. **Daniel, L.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées. (Ann. soc. nat. 7e série, Botanique, T. XI, p. 17—123, Pl. III—VIII.) — Verf. studirte die Anatomie der Hochblätter in der Hülle der französischen Compositen und legt im ersten Capitel seiner Arbeit den anatomischen Bau der Hüllblätter in seiner Anwendung auf die Eintheilung der Compositen dar. Während das Stereom in den Laubblättern der Compositen sehr wenig entwickelt ist oder fehlt, ist es in den Hüllblättern gut ausgebildet, entweder als Collenchym, oder besonders als sclerösen Parenchym, oder als Sclerenchym. Der Anordnung nach ist das Stereom der Hüllblätter: 1. hypodermales Stereom, 2. fasciculares Stereom (dasselbe gehört entweder nur zum Leitungsapparat und bildet einen Kranz oder Bögen, welche mit den Gefässbündeln verbunden sind, oder es bildet einen Theil des Gefässbündels sei es als Binde, die Holz und Bast trennt, sei als isolirte Fasern, die in dem Bündel zerstreut sind), 3. medianes Stereom (dasselbe bildet in dem Parenchym Binden oder Inseln und ist von Hypoderm und Bündeln unabhängig). Diese 3 Typen der Anordnung des Stereoms können ineinander übergehen. Letzteres ist das Hauptmerkmal, auf welches sich Verf. bei der Classification der Compositen stützt; als typische Querschnitte wendet er daher diejenigen an, wo das Stereom am deutlichsten ausgebildet ist, d. h. den Scheidentheil der Hüllblätter; bei mehrreihigen Hüllen sind die innersten Hüllblätter zu untersuchen, weil die äusseren Hüllblätter häufig eine rudimentäre Scheide besitzen. Der Bau der äusseren Hüllblätter, bei welchen Blattstiel und Spreite vorherrschen, wird benutzt, wenn der Bau der inneren keine genügenden Unterschiede bietet. Man untersuche Hüllblätter vollkommen entwickelter Köpfchen; bei *Cichorium Intybus* u. a. entwickelt sich das Stereom sehr spät.

I. Für die Hüllblätter der Cichoriaceen giebt Verf. folgende Uebersicht:

Cichoriaceae.	Stereom wenigstens zum Theil faserig	hypodermal	A. Crepideae.
		median	B. Hyoserideae
	Stereom nicht faserig	Stereom aus Zellen von 2 Formen bestehend	C. Picrideae.
		Stereomzellen alle einander ähnlich	D. Lactuceae.

A. Crepideae.
- Faserige Binde vollständig
  - die Epidermis überall berührend . . 1. *Catananche.*
  - die Epidermis theilweise berührend . 2. *Zacintha.*
  - von der Epidermis im ganzen Schnitt durch Wasserparenchym getrennt
    - Fasern gut entwickelt 3. *Scolymus.*
    - Fasern wenig deutlich oder anscheinend spät entwickelt . . 4. *Picridium.*
- Faserige Binde unvollständig
  - äussere Hüllblätter mit stark entwickeltem sclerösem Parenchym . . . . 5. *Tolpis.*
  - äussere Hüllblätter ohne diesen Bau . 6. *Crepis*[1], *Barkhausia, Endoptera, Phaecasium, Pterotheca.*

B. Hyoserideae.
- Hüllblätter mit einer auf der Unterseite warzigen Verlängerung . . . . 7. *Arnoseris.*
- Ohne warzige Verlängerung
  - Bündel ausserhalb der Binde . . . . 8. *Hyoseris.*
  - Bündel wenigstens theilweise in der Binde eingeschlossen
    - Fasern sehr dick, anscheinend früh auftretend . . . . . 9. *Lampsana.*
    - Fasern wenig dick, spät auftretend . . 10. *Cichorium.*

C. Picrideae.
- Binde theilweise von deutlich sclerösem Parenchym gebildet
  - Bogen unterhalb aller Bündel . . . . 11. *Hedypnois.*
  - Bogen nur unterhalb des medianen Bündels . . . . 12. *Seriola.*
- Parenchym der Binden wenig oder nicht sclerös
  - Unterer Bogen sehr deutlich . . . . . 13. *Leontodon, Thrincia, Hypochaeris.*
  - Unterer Bogen rudimentär. . . . . . 14. *Picris, Helminthia.*
  - Ohne Bogen an den Bündeln
    - Mittelnerv vorspringend
      - Obere Binde rudimentär, mit 2—3 fast faserigen Zellreihen . . . . . 15. *Mulgedium.*
      - Keine obere Binde
        - Untere Epidermis ohne Sternhaare 16. *Sonchus.*
        - Untere Epidermis mit Sternhaaren . 17. *Hieracium, Soyeria montana, Andryala.*
    - Mittelnerv nicht vorspringend, obere Binde rudimentär, aus isolirten, sclerösen Zellen bestehend . . . . 18. *Prenanthes*[2], *Chondrilla, Crepis paludosa.*

D. Lactuceae.
- Vollständige Binde, aus Wasserparenchym bestehend
  - Dicke Binde
    - Hüllblätter dick, verlängert, mit dem rudimentären Typus von *Scolymus* . . . . . 19. *Tragopogon, Scorzonera, Urospermum, Podospermum.*
    - Hüllblätter wenig entwickelt, mit dem rudimentären Typus von *Crepis* . . . . . . 20. *Lactuca*[3], *Prenanthes, Phaenopus.*
  - Binde buchtig, wenig entwickelt; seitliche Flügel . . . . 21. *Taraxacum.*
- Binde fast fehlend, nur durch eine Spindel aus Wasserparenchym, die nur vor dem Mittelnerv liegt, vertreten . . . . 22. *Geropogon.*

---

[1] Abgesehen von *Crepis paludosa* und *C. montana.*

[2] Auf die einzige Art *Prenanthes purpurea* reducirt.

[3] Zu *Lactuca* gehören auch *Prenanthes muralis* und *Phaenopus.*

II. Für die Corymbiferen ergiebt sich folgende Tabelle:

Corymbiferae.

- Stereom aus einer gänzlich sclerenchymatischen Binde bestehend
  - gänzlich hypodermal, auf der Unter- oder Oberseite . . . A. Gnaphalieae.
  - wenigstens theilweise median . . . . B. Anthemideae.
- Stereom aus Inseln von sclerösem Parenchym oder aus Sclerenchym gebildet . . . . C. Senecionideae.
- Stereom fehlend, oder aus Wasserparenchym bestehend . . . . D. Tussilagineae.

A. Gnaphalieae.

- Nur eine, hypodermale Binde
  - Stereom ganz faserig
    - Stereom 1/4 der Dicke des Hüllblattes überschreitend
      - Stereom wenigstens die Hälfte der Schnittdicke erreichend . . . 1. *Gnaphalium, Logfia, Leontopodium, Antennaria, Filago, Helichrysum, Phagnalon*
      - Stereom diese Hälfte nicht erreichend . 2. *Artemisia.*
    - Stereom 1/4 der Schnittdicke nicht erreichend . . . . 3. *Inula, Carpesium, Corvisartia, Pulicaria.*
  - Stereom nur theilweise faserig . . . . 4. *Asteriscus.*
- Zwei Binden, davon eine median . . . . 5. *Buphthalmum.*

B. Anthemideae.

- Binde zum Theil hypodermal und auf der Unterseite gelegen, zum Theil median . . . . 1. *Santolina, Ptarmica, Achillea, Diotis.*
- Binde gänzlich median
  - Stereom fasciculär, gut entwickelt . . . . . 2. *Anthemis, Cota, Maruta, Anacyclus, Tanacetum.*
  - Kein fasciculäres Stereom
    - Binde von 4—5 Reihen Fasern gebildet . . . . 3. *Homogyne.*
    - Binde von 1—3 Reihen Fasern gebildet . . . . 4. *Chrysanthemum, Leucanthemum, Pyrethrum, Plagius, Matricaria, Solidago.*
- Binde zum Theil hypodermal und auf der Oberseite gelegen, zum Theil median . . . . 5. *Micropus.*

C. Senecionideae

- Inseln faserig, durch sclerösees Parenchym verbunden . . 1. *Calendula.*
- Inseln deutlich, nicht durch scleröses Parenchym vereinigt
  - Mediane Inseln
    - Von Sclerenchymfasern gebildete Inseln
      - 8 Inseln . . . . 2. *Helianthus.*
      - 3 Inseln . . . . 3. *Jasonia.*
      - 2 Inseln, fast auf der Oberseite . . . . 4. *Adenostyles.*
      - 2—4 mediane, sehr deutliche Inseln, das mediane Bündel fast berührend . . 5. *Aster.*
      - 2—4 seitlich entwickelte Inseln . . . . 6. *Senecio, Cineraria.*
    - Von sclerös. Parenchym gebildete Inseln
      - 2 seitliche, fast faserige Inseln . . . . 7. *Conyza, Stenactis.*
      - 2 grosse Inseln von sclerösem Parenchym . . . . . 8. *Bellidiastrum.*
      - 4 sehr reducirte Inseln . . 9. *Chrysocoma.*
  - Auf der Oberseite gelegene Inseln . . . . . . 10. *Erigeron, Eupatorium.*

D. Tussilagineae.
- Stereom von sehr rudimentären Inseln aus sclerösem Parenchym gebildet, oder ein unterseits gelegener, rudimentärer Bogen . . . . 1. *Bellis.*
- Stereom durch Wasserparenchym vertreten oder fehlend
  - Hüllblätter einander alle ähnlich und nicht blattförmig
    - Mit hypodermalem Wassergewebe
      - Hüllblätter auf den Seiten nicht trockenhäutig . . . . . 2. *Tripolium.*
      - Hüllblätter von seitlichen, stark entwickelten Flügeln eingefasst . . . . 3. *Ligularia.*
    - Ohne Hypoderm . . . . 4. *Doronicum, Arnica, Tussilago, Petasites, Nardosmia.*
  - Die äusseren Hüllblätter blattförmig . . . . 5. *Bidens, Callistephus.*

III. Bei den **Cynarocephaleae** kann der Querschnitt durch den Grund der Hüllblätter kaum zur Erkennung von Gattungen dienen, weil das Stereom einförmig ausgebildet ist; hiermit geht das constante Vorkommen von Inulin in den Köpfchen einher. Man kann innerhalb der Cynarocephaleen nach der Anatomie der Hüllblätter zwei Subtribus, aber keine Gattungen unterscheiden.

Cardueae. Mit einer hypodermalen, auf der Oberseite gelegenen, rudimentären, oder nicht faserigen Binde: *Echinops, Galactites, Sylibum, Notobasis, Onopordon, Cynara, Carduus, Cirsium, Serratula, Saussurea, Chamaepeuce, Xeranthemum, Crupina.*

Centaureae. Mit einer auf der Oberseite gelegenen, von Sclerenchym gebildeten Binde: *Centaurea, Microlonchus, Rhaponticum, Lappa, Leuzea, Stachelina, Carduncellus, Carthamus, Kentrophyllum, Carlina, Pycnomon, Cnicus.* Die letzten sechs Gattungen dieser Subtribus haben laubblattförmige, die übrigen nicht laubblattförmige Hüllblätter.

Die beiden Subtribus gehen durch *Onopordon*, *Crupina*, *Xeranthemum* und gewisse, entwickeltere *Cirsium*-Arten ineinander über; die Binde ist hier fast faserig.

Nach der Anatomie der Köpfchen lassen sich die *Cichoriaceae* und *Cynarocephaleae* besser begrenzen als die *Corymbiferae*, welche kein sehr deutliches allgemeines anatomisches Merkmal haben. Die *Cichoriaceae* sind durch das hypodermale, fast constant auf der Unterseite der Hüllblätter auftretende Wasserparenchym ausgezeichnet, welches bei den Corymbiferen sehr selten ist (*Senecio, Tripolium, Ligularia)* und den Cynarocephaleen fehlt. Letztere sind durch ihr sehr entwickeltes, ganz aus Sclerenchym bestehendes Hypoderm ausgezeichnet; dieser Zustand ist bei den Cichoriaceen selten (nur bei *Catananche*), bei den Corymbiferen häufiger (Subtrib. *Gnaphalieae*), aber bei weitem nicht vorherrschend. Ueberdies findet sich bei den Cynarocephaleen constant Inulin in den Köpfchen, während es bei den beiden anderen Tribus sehr selten ist und in kleiner Menge vorkommt *(Prenanthes purpurea*, einige *Inuleae, Helianthus, Pyrethrum, Parthenium).*

Ueber das zweite und dritte Capitel wäre das anatomische Referat nachzusehen.

216. **Ludwig, F.** Botanische Mittheilungen. A. Die constanten Strahlencurven der Compositen und ihre Maxima. (Schriften der Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. Bd. VII, Heft 3, p. 177—179. Taf. VI, Fig. A—C. Danzig, 1890.) Die Strahlencurven erhält man, wenn man bei einer Anzahl von Köpfchen einer strahlenblüthigen Composite die Strahlenblüthen zählt, auf den Axen eines Coordinatensystems als Abscissen und Ordinaten Strecken aufträgt, welche den vorkommenden Zahlen und der Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Zahlen entsprechen und die erhaltenen Punkte durch eine Curve verbindet. Der Verlauf der Strahlencurve ist für die einzelnen Arten bezeichnend und könnte als diagnostisches Merkmal benutzt werden. Je grösser die Zahl der Beobachtungen bei den einzelnen Arten ist, desto mehr Curven fallen mit einander zusammen. Die Maxima derselben fallen auf die Zahlen des Fibonacci (Leonardo Bonacci da Pisa). So überwiegt z. B. bei *Chrysanthemum Leucanthemum* und *Ch. inodorum* die Zahl 21, bei *Anthemis Cotula* 13, bei *A. arvensis, Achillea Ptarmica* etc. 8, *Senecio Fuchsii* 5; daneben zeigen sich kleinere Erhebungen der Curven bei den übrigen Zahlen der Zahlenreihe (0, 1, 1, 2,) 3, 5,

8, 13, 21, 34, 55, 89 .... Hierdurch wird bewiesen, dass bei der Entstehung der Strahlenblüthen bestimmte Wachsthumsgesetze oder mechanische Gesetze herrschen. — Das häufige Auftreten von Zahlen, welche doppelt so gross sind wie die des Fibonacci, ist weiter zu untersuchen.

217. **Battandier, J. A.** Note sur quelques genres de la famille des Synanthérées. (Ass. franç. p. l'av. des sc., 18. sess. Paris, 1889. 1. p. Paris, 1889. p. 298; 2. p, 1890. p. 486—490.) — Verf. bespricht einige systematische Abgrenzungen in der Familie der Compositen. Die Beschaffenheit des Pappus hat grössere Bedeutung als seine An- und Abwesenheit. So ist *Centaurea Fontanesi* nur eine Abart von *C sphaerocephala*, *C. atlantica* Pomel steht *C. Nicaeensis* sehr nahe. Trotzdem trennt man *Filago* von *Evax* (ohne Pappus) als verschiedene Gattungen. *Evax* muss auf *Euevax* beschränkt werden, d. h. auf die Arten mit runden Köpfchen und spiralig gestellten, ungekielten Schuppen. Auch *Carduncellus* ist eine durchaus künstliche Gattung. *Carthamus helenioides* Desf. und *C. coerulens* L. gehören zusammen, zumal da sie viele, auch fruchtbare Hybriden bilden. *Thrincia* und *Leontodon* lassen sich nicht trennen, da z. B. *L. Hispanicus* Mér. in Algerien eine *Thrincia*, in Spanien bald eine *Thrincia*, bald eine *Leontodon* ist, d. h. bald dimorphe, bald homomorphe Achänen hat. Ebenso darf *Kalbfussia* nicht von *Fidelia* auf Grund dimorpher Achänen getrennt werden. *Müllina leontodoides* Cass. hat nur die Achänen von *Leontodon* und gleicht sonst *Thrincia tuberosa*. Auch die Trennung von *Spitzelia* und *Picris* ist bedenklich. *Helminthia* ist ein sehr verfehltes Genus, zumal hier die dimorphe *H. echioides* mit der homomorphen *H. Balansae* vereinigt ist. *Achyrophorus* ist eine Section von *Hypochoeris*. Matzdorff.

218. **Zahn, H.** *Cirsium oleraceum* × *arvense* (*C. Reichenbachianum* Löhr?). (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 150—152.) — Beschreibung und Unterschiede gegen *C. oleraceum* × *palustre* und *C. oleraceum* × *bulbosum*. Matzdorff.

219. **Mattirolo, O.** Sul valore sistematico della *Saussurea depressa* Gren., nuova per la flora italiana. (Mlp., an. IV. Genova, 1890. 8°. 11 p.) — Verf. fand in der Provinz Susa *Saussurea depressa* Gren., einen neuen Bürger der italienischen Flora, und unternahm eine gründliche Revision der Art. Grenier fasst sie als selbständige Art auf, als Zwischenglied zwischen *S. alpina* DC. und *S. discolor* DC., und mehrere Autoren nach ihm haben deren Artrecht anerkannt, Nyman u. A. betrachten sie aber als blosse Varietät der *S. alpina* DC. Doch ist die Diagnose der letztgenannten Art keine sehr bezeichnende: vielmehr räumt sie den Abänderungen ein grösseres Feld ein. Verf. stellt daher zunächst den Typus der *S. alpina* fest, welchen er nach Material vom Mont Cenis folgendermaassen charakterisirt: *S. alpina* DC. „foliis subtus arachnoideo-tomentosis, supra glabriusculis, vel denique glabrescentibus; inferioribus anguste ovato-lanceolatis, basi rotundatis petiolatis; caulinis lanceolatis; summis vero quasi linearibus sessilibus; omnibus denticulatis vel denique subdenticulatis. Capitulis paucis corymboso-congestis, villosis, subcylindricis, squamis adpressis. — Caule adscendente, recto, subglabro, leviter sulcato." — Auf die vorliegende Diagnose bezogen, lässt sich *S. depressa* Gren. nur als eine Varietät der *S. alpina* DC. auffassen. Desgleichen ist *S. macrophylla* Saut. nur eine Form der *S. alpina*; zwischen *S. macrophylla* und *S. depressa* liegen aber noch geringere Unterschiede vor, wiewohl die beiden Formen in ihrem Habitus wesentlich von einander abweichen. Auch ist der Habitus von *S. depressa* Gren. ein ganz anderer als jener von *S. alpina* DC.; die botanischen Merkmale sind hingegen nur secundärer Art, nahezu ganz in den vegetativen Organen zu suchen und unbeständig. Bezüglich der var. *subdepressa* Rchb. f. verweist Verf. auf Reichenbach fil.; *S. leucantha* Jord. hat Nyman bereits richtig zu *S. depressa* Gren. gestellt. Solla.

220. **Belli, S.** Che cosa siano *Hieracium Sabaudum* L. e *H. Sabaudum* All. Studii critici. (Mlp., an. IV. Genova, 1890. 8°. 18 p. 3 Taf.) — Verf. unternimmt eine kritische Sichtung der Synonyme von *Hieracium Sabaudum*. Hauptsächlich bedient sich Verf. der authentischen Exemplare Allioni's im Herbare zu Turin, sowie Photographien authentischer Exemplare der von Linné beschriebenen Art. Verf. bildet die Pflanzen Allioni's und Linné's ab.

Zunächst wird auf den geringen Unterschied aufmerksam gemacht, der bei Linné selbst vorkommt: Letzterer betrachtet *H. Sabaudum* in Flor. Suec. und in Spec. plant. als synonym, wiewohl er der Pflanze im ersteren Werke „stengelumfassende", im zweiten aber „halbumfassende" Blätter zuschreibt. Fries hielt die von Linné in den beiden genannten Werken beschriebene Pflanze nicht für eine, sondern für zwei verschiedene Arten und erklärte das *H. Sabaudum* der Spec. plant. für synonym mit *H. Sabaudum* Allioni (Flora Ped., tab. 27, fig. 2), was indessen nicht richtig ist. Die typische Form im Herbare Allioni's entspricht vollkommen *H. symphytaceum* Arv.-Touv. (Hier. des Alp. franç., p. 112). — Das im nördlichen Europa allgemein verbreitete und allgemein angenommene *H. boreale* Fr. dürfte sich mit *H. Sabaudum* L. Sp. pl. decken; hingegen wäre der Speciesnamen *H. Sabaudum* Allioni, um Verwechslungen zu vermeiden, durch das Synonym *H. symphytaceum* Arv.-Touv. zu ersetzen. Zu diesem letzteren dürften wahrscheinlich auch *H. autumnale* Gris. und *H. provinciale* Jord. zu ziehen sein. Solla.

221. **Murr, J.** Beiträge zur Kenntniss der Hieracien Nordtirols. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 108—112.) — *Hieracium delicatulum* Arv.-Touv. **sp. nov.** (grex *Aurellina* Arv.-Touv.) steht *H. semilis* Kerner und *H. oxyodon* Fr. nahe. *H. dentatum* Hoppe var. nov. *Oenipontanum*. Matzdorff.

222. **Holle, G. v.** Einige neue Beobachtungen betreffs *Hieracium praecox* II *basalticum* C. H. Schultz Bip. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 185—188.) — Die Form, die sich in des Verf.'s Garten 12—15 Generationen hindurch constant blieb, wird ausführlich beschrieben. Matzdorff.

223. **Halsted, B. D.** A possible natural hybrid. (B. Torr. B. C., XVII, p. 176—177, 1890.) — Verf. fand ein *Tragopogon*, der anscheinend ein Bastard zwischen *T. porrifolius* und *T. pratensis* ist (Beschreibung p. 176; der Standort wird nicht deutlich angegeben, ist vielleicht Neu-Braunschweig).

224. **Brandegee, T. S.** The pappus of *Microseris*. (Zoë, I, p. 126—127, 1890.)

225. **Halsted, B. D.** Asters (Bull. from the botan. department of the state agricult. college Amer., Jowa, p. 6, Febr. 1888) — Nicht gesehen.

226. **Porter, Th. C.** (Vgl. Ref. 248.) — Verf. beschreibt *Aster prenanthoides* (Muhl.) var. [n.] *longifolius* (p. 16, Pennsylvanien).

227. **Hitchcock, A. A.** Glandular pubescense in *Aster patens*. (Bot. G., XV, p. 97—98, 1890) — Verf. bespricht die Behaarung von *Aster*-Arten und bildet die Haarformen von 9 Arten ab.

228. *Haplopappus Baylahuen* C. Gay wird von **H. H. Rusby** in Drug. Bulletin, Febr. 1890 abgebildet.

229. **Rose, J. N.** Preliminary notes on *Perityle* (Bot. G., XV, p. 112—119, 1890.) — Verf. behandelt in ungleicher Ausführlichkeit 22 *Perityle*-Arten; **neue** Arten sind: *P. Brandegeana* (p. 114, Lagoon Head), *P. Rothrockii* (p. 114, Nevada), *P. Greenei* (p. 117, Santa Cruz Island, Cedros Island, etc.), *P. Grayi* (p. 118, Guadalupe Island, Cedros Island, Cormandos Islands), *P. Socorrosensis* (p. 118, Socorro Island).

230. **Brandagee, T. S** A new *Perityle*. (Zoë, I, p. 54, 1890.) — Verf. beschreibt *P. cuneata* **n. sp.** (Baja California).

231. *Encelia farinosa* Gray ist nach **T. S. B.** (Zoë I, p. 83, 1890) = *E. radians* (Proc. Calif. Acad. Ser. A. II, p. 176).

232. **Bonnet, E. et P. Maury.** Etude sur le *Warionia Saharae* Benth. et Coss. (Ass. franc. p. l'av d. sc. 18. sess. Paris, 1889, 1. p. Paris, 1889, p. 299. 2. p. 1890, p. 490 —498. T. 14. Fig. 1—4.) – Diese Composite stellten Bentham und Hooker zu den Cynaroideen. Sie ist aber mit den Mutisiaceen verwandt. Die Involucralschuppen erinnern an gewisse Carduineen, aber auch an *Pertya*, *Macroclinidium* und *Nouelia*. Die andern Verhältnisse im Bau der Blüthen und des Blüthenstandes zeigen ebenfalls Verwandtschaftsbeziehungen zu den Mutisiaceen. Dieselben werden noch mehr, als durch die Blüthenmorphologie, durch den anatomischen Bau der Blüthentheile klar gelegt. Die Art muss zu den Gochnatieen zwischen *Dicoma* und *Macroclinidium* gestellt werden. — Da die Antheren

früher als die Narben ausgebildet werden, enthalten die Fruchtstände selten keimfähige Samen; doch wurden im Bot. Garten zu Alger Keimpflanzen mit zwei ovalen Keimblättern beobachtet. **Matzdorff.**

Connaraceae.

233. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472). *Connarus pubescens* DC. = *Rourea pubescens* Radlk. — *Connarus fasciculatus* Planch. ist von *C. erianthus* Benth. und *C. pachyneurus* verschieden. — *C. Patrisii* Baker (Pl. Brasil., XIV, 2, p. 189, 190; 1871) ist, abgesehen von der Originalpflanze von Patris, *C. punctatus* Planch. *C. confertiflorus* Baker ist *C. Patrisii* Planch. non Baker. Die Namen No. 15 und 28 in der Arbeit von 1886 (Bot. J., XIV, 1, 670/1) sind danach zu berichtigen. No. 14? *C. grandifolius* Planch. dürfte vor No. 23, *C. Patrisii* Planch., einzureihen sein. No. 20? *C. haemorrhoeus* Karst. ist vielleicht zu *C. Panamensis* Griseb. und *C. Turczaninowii* Triana zu stellen. *C. floribundus* Planch. stimmt mit *C. Perrotteti* Planch. überein. *C. Pottsii* Watson (P. Am. Ac., XXI, 1886, p. 463) scheint in die Nähe von *C. Panamensis* Griseb. zu gehören. Neben *C. favosus* Planch. ist *C. reticulatus* Griseb. nachzutragen.

Omphalobium comans Casar. scheint zu *Bernardinia Fluminensis* Planch. zu gehören.

Die ächten *Connarus*-Arten haben nur einen Fruchtknoten. — Die Art der Behaarung des Endocarps ist in der Gattung *Connarus* von systematischem Werth.

Die von Verf. früher unter den Namen *Rourea revoluta* Planch. untersuchten und aufgeführten Materialien gehören zu *R. Surinamensis* Miq. (Bot. J., XIV, I, p. 671, No. 9). *R. revoluta* Planch. ist in die Nähe von *R. discolor* Baker zu stellen. — *R. subtriplinervis* **n. sp.** (p. 200, engl. Guyana).

Convallariaceae = Liliaceae, Unterfam. Asparagoideae, Dracaenoideae, Smilacoideae.

Convolvulaceae.

234. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 162). Die Convolvulaceen, die XCIII. Familie der „Histoire des plantes“, theilt Verf. wie folgt ein:

I. Convolvuleae. 1. *Convolvulus* T. 2. *Ipomoea* L. 3. *Exogonium* Chois. 4? *Legendrea* Webb. 5. *Lepistemon* Bl. 6. *Argyreia* Lour. 7. *Rivea* Chois. 8? *Lettsomia* Roxb. 9. *Mouroucoa* Aubl. 10. *Calystegia* R. Br. 11. *Jacquemontia* Chois. 12? *Hewittia* W. et Arn. 13. *Evolvulus* L. 14. *Polymeria* R. Br. 15. *Cardiochlamys* Oliv. 16. *Nephrophyllum* A. Rich. 17. *Porana* Burm. 18. *Rapona* H. Bn. (**nov. gen.**, p. 326, West-Madagascar, eine Art: *R. Madagascariensis* H. Bn.). 19. *Bonamia* Dup.-Th. 20. *Hildebrandtia* Vtke. 21? *Cladostigma* Radlk. 22. *Neuropeltis* Wall. 23. *Dicranostyles* Benth. 24. *Lysiostyles* Benth. 25. *Erycibe* Roxb.

II. Cresseae. 26. *Cressa* L. 27. *Wilsonia* R. Br.

III. Cuscuteae. 28. *Cuscuta* T.

IV. Dichondreae. 29. *Dichondra* Forst. 30. *Falkia* L. f.

235. **Baillon, H.** La préfloraison de la corolle des Dichondreés. (B. S. L. Paris, No. 103, p. 820, 1890.) — Die Krone von *Falkia repens* hat eine klappig-reduplicative Aestivation. Bei *Dichondra* sind die Kronlappen im Allgemeinen klappig und leicht induplicativ, oft aber schwach dachig oder leicht gedreht.

236. **Baillon, H.** Le *Bonamia* de Dupetit-Thouars. (B. S. L. Paris, No. 103, p. 817, 1890.) — *Breweria* und *Bonamia* sind einander nahe verwandt und nicht in verschiedene Gruppen der Familie zu stellen.

237. **Harvey, F. L.** *Breweria humistrata* und *B. aquatica*. (B. Torr. B. C., XVII, p. 157, 1890.) — Die genannten Arten sind wohl Berg- und Tieflandform derselben Art. Verf. beobachtete Zwischenformen aus Arkansas.

Cordiaceae = Boraginaceae § Cordieae.

Cornaceae.

238. **Coulter, J. M.** und **Evans, W. H.** A Revision of North American Cornaceae.

Bot. G., XV, p. 36—38, 86—97, 1890.) — Neue Arten sind: *Cornus Greenei* (p. 36, Kalifornien), *C. Baileyi* (p. 37, Michigan, Minnesota, an den grossen Seen und westwärts davon).

239. **Coulter, J. M.** (Garden und Forest, III, p. 464. Fig. 58. 1890.) — Abbildung von *Cornus Baileyi*.

240. **Molyneux, E.** *Garrya elliptica*. (Garden, vol. 37, 1890, p. 501.) — Abbildung.

Crassulaceae.

241. **Schönland, S.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 2a). — *Tillaea* L. und *Dinacria* Haw. zieht Verf. zur Gattung *Crassula* L. als Sectionen. *Kitchingia* Baker dürfte mit *Kalanchoe* Andans. zu vereinigen sein. *Penthorum* L., bei Bentham et Hooker und bei Baillon unter den Saxifragaceen behandelt, wird zu dieser Familie (neben *Diamorpha* Nutt.) gestellt.

242. **Kerner, A., v. Marilaun.** Die Bildung von Ablegern bei einigen Arten der Gattung *Sempervivum* und bei *Sedum dasyphyllum*. (Oest. B. Z., 40. Jahrg., p. 355—357. Mit 5 Fig. 1890). — *Sempervivum arenarium* und *S. soboliferum* bilden in den Achseln der Rosettenblätter Knospen, aus welchen fadenförmige Ausläufer hervorgehen, deren Blätter am Ende zusammengedrängt stehen und zu einer kugeligen Rosette auswachsen, die sich nach dem Verdorren des Ausläufers von dem alten Stock ablöst, durch den Wind weiter gerollt wird und an einer anderen Stelle Wurzeln treibt. Eine alte Rosette kann 2—6, meist 2—3 kleine kugelförmige Rosetten entwickeln.

Sedum dasyphyllum bildet die Ableger theils in der Hochblatt-, theils in der Laubblattregion. In der Hochblattregion entstehen die Ableger durch Umwandlung der Blüthenblätter in Laubblätter; an Stelle der Blüthen treten kleine Rosetten auf, welche sich im Herbst von den Blüthenstielen ablösen und ähnlich wie bei obigen Pflanzen verhalten. In der Laubblattregion entstehen die Ableger in den Blattachseln und erhalten eine verlängerte oder verkürzte Axe. Beim Abdorren des blüthentragenden Stengels lösen sie sich sammt ihrem Laubblatt ab und entwickeln, sobald sie zur Ruhe gekommen sind, an dem Grunde Wurzeln. Das abgelöste saftige Laubblatt enthält die dazu nöthigen Reservestoffe und kann der neuen Pflanze an trockenen Stellen aus seinem Wassergewebe für geraume Zeit das zur Erhaltung erforderliche Wasser liefern.

243. **P. S.** *Rochea (Crassula) iasminea* × *coccinea* Ed. P. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890, p. 162—163.) — Ed. Pynaert Van Geert beschreibt in Revue de l'Horticulture Belge 1890, p. 12, diesen neuen, von Foucard in Orleans erzogenen Bastard und bildet fünf Varietäten desselben ab.

Cruciferae.

244. **Schumann, K.** (Vergl. Ref. 94.) Eichler's theoretische Deutung der Cruciferen-Blüthe steht mit den Thatsachen, welche die Untersuchung der Entwicklungsgeschichte zu Tage gefördert hat, nicht im Einklange. Die Blüthe wird im Kelche keineswegs aus decussirten Paaren aufgebaut, von einer Spaltung der Staubgefässe des inneren Paares ist nichts zu bemerken, wirkliche Trag- und Vorblätter sind kaum „typisch" zu ergänzen.

Vorblätter finden sich nur bei *Stenopetalum*; für *Iberis semperflorens* ist ihr Vorkommen fraglich; bei *Alyssum* und *Raphanus* hat sie Wretschko der Anlage nach beobachtet. Die Kelchblätter entwickeln sich aufsteigend, d. h. zuerst scheint das vordere Kelchblatt, dann die beiden seitlichen, endlich das hintere.

Eichler hat, entgegen der vom Verf. nunmehr bestätigten Beobachtung Wretschko's, dass die Staubgefässe des inneren Quirles von Anfang an als getrennte Primordien auftreten, mit Unrecht ein Dedoublement angenommen. Zur Zeit der Ausbildung des Staubblattes ist der Vegetationskegel der Blüthe transversal gestreckt, weshalb vor den seitlichen Kelchblättern nur ein Staubblatt, vor den medianen aber je zwei Staubblätter auftreten.

245. **Beck, G. R. v.** Einige Bemerkungen zur systematischen Gliederung unserer Cruciferen. (Z. B. G. Wien, 40. Bd. Sitzber. p. 13—20. Wien, 1890.) — Verf. bespricht die bisher aufgestellten Systeme der Cruciferen und veröffentlicht dann seine Gruppirung

der niederösterreichischen Cruciferen. *Brassica austriaca* Jacq. (*Erysimum austriacum* DC., *Conringia austriaca* Rchb.) erhebt Verf. zu einer neuen Gattung: als *Goniolobum austriacum* (p. 19.)

246. **Wettstein, R. v.** Erwiderung. (Ebenda, p. 20—21.) Verf. weist insbesondere darauf hin, dass der Ausbau des Cruciferensystemes nicht nach Zweckmässigkeitsgründen und auf Grund der Arten eines beschränkten Florengebietes, sondern erst nach vielseitiger Untersuchung möglichst zahlreicher Gattungen erfolgen kann.

247. **Wettstein, R. v.** Erwiderung. (Z. B. G. Wien, Bd. XL., 2 p. 8°. 1890.) — Bezieht sich auf einige Bemerkungen G. v. Beck's (Z. B. G. Wien, Bd. XL, p. 13) zu des Verf.'s Eintheilung der Cruciferen (vgl. Bot. J. XVII 1, p. 442, Ref. 252.)

248. **Porter, Th. C.** New varieties of well-known species. (B. Torr. B. C. XVII, p. 16, 1890.) — Verf. beschreibt *Arabis laevigata* (Muhl.) Poir. var. *Burkii* (p. 15, Pennsylvanien).

249. **Davis, Ch. A.** The pinnatifid leaves of *Nasturtium Armoracia.* (B. Torr. B. C. XVII, p. 318—319. 1890.) — Die revidirte Ausgabe von Gray's Manual führt bei *Nasturtium Armoracia* an: „Grundblätter selten fiedertheilig." Die ersten Frühlingsblätter und häufig auch die letzten Herbstblätter sind jedoch fiedertheilig. *N. Armoracia* war in früheren Zeitaltern wohl eine Wasserpflanze.

250. **Grütter, M.** Ueber *Lepidium micranthum* Ledeb. (D. B. M., 8. J., 1890, p. 79—80.) — Diese aus Südrussland eingeschleppte Pflanze unterscheidet sich von *Lepidium ruderale* L. durch einjährige Dauer, den steif aufrechten, von der Mitte an ästigen Stengel, dickliche, steif aufrecht abstehende, keilförmige, in den geflügelten Blattstiel übergehende Blätter, die nur wenige, grobe, entfernte Zähne tragen, kleine, weissliche Kelchblätter, gelblichbraune Samen, sowie durch Geruchlosigkeit. Matzdorff.

251. **Cavara, F.** Di una rara specie di *Brassica* dell' Appennine emiliano. (Mlp., an IV, 1890, p. 124—131, mit 1 Dopp. Taf.) — Für eine auf dem Apennine von Bologna gesammelte seltene *Brassica*-Form stellt Verf. die Abart *Brassica Robertiana* Gay n. var. *Apenninica* Cavr. auf. Aus der Diagnose sei Folgendes hervorgehoben. „Caule basi suffruticoso, romoso, cicatricoso, superne herbaceo, cerecto, glabro, 80—100 cm alto; foliis inferioribus maioribus, petiolatis, obovatis vel rhombeo-ovatis, grosse et irregulariter dentatis vel lobatis, auriculatisve, glaucis; superioribus sessilibus, . . . seminibus rubro-brunneis, eximie alveolatis." Der Hauptunterschied zwischen der Varietät und dem Arttypus würde in den grundständigen Blättern zu suchen sein, welche bei *Brassica Robertiana* Gay nach der Diagnose von Willkomm et Lange „foliis inferioribus lyrato-pinnatopartitis, lobo terminali maximo", entschieden anders ausgebildet sind. Auch haben die Samen der Varietät eine braunrothe Schale mit bleifärbigem Ueberzuge, während von den Samen der Art angegeben wird, dass sie schwarz sind. Solla.

Cucurbitaceae.

252 **Cogniaux, A.** Le nouveau genre *Posadaea*, de la famille des Cucurbitacées. (Bull. Acad. Roy. de Belgique. 3. série, T. XX, p. 475—478. Bruxelles, 1890.) — Beschreibung von *Posadaea* [gen. nov. p. 476] *sphaerocarpa* sp. n. (p. 477, Colombia).

253. **Halsted, B. D.** Germination of Cucurbitaceous plants. (Bull. from the botan. department of the state agricultural college Ames, Jowa; p. 20, Febr. 1888.) — Nicht gesehen.

Cunoniaceae.

254. **Engler, A.** In „Natürl. Pflanzenfam. (Vgl. Ref. 14 unter III, 2a.) -- Von dieser Familie ist erst der allgemeine Theil erschienen (p. 94—96).

Cupressaceae = Araucariaceae § Cupressineae.

Cupuliferae = Fagaceae.

Cycadaceae.

255. **Solms-Laubach, H. Graf zu.** Die Sprossfolge der *Stangeria* und der übrigen Cycadeen. (Bot. Z., 48. Jahrg., p. 177—187, 193-199, 209—215, 225—230. Taf. II. 1890.)

— Die Blüthen von *Stangeria paradoxa, Ceratozamia Mexicana*, und *Dioon edule* sind terminal. Die gleiche Blüthenstellung wird sich bei den übrigen Cycadeen-Gattungen finden, zumal die terminale Stellung der ♀ Blüthe von *Cycas* notorisch ist. Ein Göttinger Exemplar von *Stangeria paradoxa* war sympodial, ein Strassburger Exemplar hingegen dichasial aufgebaut; bei jenem war nach Erzeugung der terminalen Blüthe nur ein Ersatzspross aufgetreten, bei diesem hatte der Stamm zwei Ersatzsprosse gebildet. Auch der Stamm von *Ceratozamia* ist sympodial gebaut. Der dichasiale und sympodiale Bau der vegetativen Axen lässt sich bei den Cycadeen auch in dem inneren Bau in aller Deutlichkeit erkennen. Entsprechendes stellte Jost an den sympodialen Rhizomen eines *Delphinium* und von *Ranunculus aconitifolius* fest. Ein ähnliches Verhalten dürfte bei Sympodien weiter verbreitet sein, worüber in der früheren Literatur nichts vorliegt.

Um das Ausfaulen des Stammscheitels von Cycadeen in Gewächshäusern zu verhindern, schneide man die Blüthen ausserhalb des Schuppenpanzers ab, bevor ihr Stiel gebräunt und abgestorben ist, und bringe die Schnittfläche durch Kohlenpulver zum Abtrocknen.

Eine Sprossspitze von *Zamia Loddigesii* (?) des Göttinger Gartens (aus Guatemala) zeigte sympodialen Aufbau und einen Wechsel von laubblatttragenden Einzelsprossen und solchen Sprossen, die nur Niederblätter bilden und dann blühen.

Auf anatomische Verhältnisse, z. B. auf die Borstenbildung der Cycadeen kann hier nicht näher eingegangen werden.

256. **Hennings**, P. *Encephalartos Hildebrandtii* A. Br u. Bouché, eine Form von *E. villosus* Lehm. (G. Fl. 1890, p. 234—238. Mit 1 Abb.) — Das Ergebniss der Arbeit ist in ihrer Ueberschrift angegeben; Verf. nennt die Form (p. 238) fr. *Hildebrandtii* und unterscheidet ausser der fr. *typica* noch eine fr. *intermedia* (letztere wird von Janicki in Schöneberg cultivirt).

Cyperaceae.

257. **Čelakovsky**, L. Ueber die Blüthenstände der Cariceen. (Sitzber. Böhm. Ges. d. Wiss. Mathem.-Naturw. Cl., 1889, I, p. 91—113. Taf. IV. Prag, 1889.) — Die Erklärung der Blüthensprosse der Cariceen verlangt keineswegs eine zu reducirende Terminalblüthe im zweiblüthigen Aehrchen von *Elyna;* die Annahme der Reduction eines ♂ Aehrchentheils über der ♀ Blüthe gewährt eine befriedigende Erklärung. Die eingeschlechtigen Blüthen der Cariceen sind, wie die aller heutigen Angiospermen, aus Zwitterblüthen durch Reduction hervorgegangen. In jedem Aehrchen blieben zunächst beiderlei (♂ und ♀) Blüthen als coordinirte Sprosse vereinigt; die Aehrchen waren noch doppelgeschlechtig, oben ♂, unten ♀ (mit nur einer ♀ Blüthe). In diesem Stadium befindet sich zum Theil noch *Schoenoxiphium* (was die oberen Aehrchen der Inflorescenz betrifft) und *Elyna*. Bei den übrigen Cariceen wurden die Aehrchen eingeschlechtig, indem bei einem Theil derselben die unterste, ♀ Blüthe schwand (resp. durch eine ♂ ersetzt wurde), bei einem anderen Theile aber der obere, ♂ Theil des Aehrchens gänzlich abortirte. Dass die ♀ Blüthen dabei immer in einer höheren Sprossgeneration bestehen blieben, als die ♂, kam dadurch zu Stande, dass in den Aehrchen der niederen Sprossgeneration die ♀ Blüthe, in denen der nächst höheren Sprossgeneration der ♂ Aehrchentheil in Wegfall kam.

Da die Aehrchen der Cariceen unbegrenzt sind, wie sie es schon bei den Stammformen waren, so können die Cariceen nicht mit den Rhynchosporeen und Gahnieen in einer Gruppe zusammenstehen, sondern gehören zu den *Scirpoideae*, wenn man sie nicht lieber als besondere Gruppe neben letzteren aufstellen will.

Vgl. auch Pax' Ref. in Engl. J., XII, Lit.-Ber., p. 33, wo Pax mehrere seiner früheren Ansichten über die Cariceen aufgiebt.

258. **Schumann**, K. (Vgl. Ref. 84.) Die Borsten, welche die Blüthen von *Eriophorum* u. a. Cyperaceen umhüllen, können ontogenetisch auf den Charakter von Perigonblättern Anspruch machen, die etwa vielfach dedoublirt seien; mechanisch ist aber die Vorstellung einer Ergänzung solcher Perigonblätter als zwei typische Kreise nicht denkbar. Diese Körper werden ausserhalb des Staminalkreises intercalar eingeschaltet, so lange der

Blüthenboden noch in meristematischem Zustande verbleibt, und treten überall dort auf, wo durch radiale Dehnungen für sie Platz geschaffen wird.

Die Forderung, dass die Cyperaceen-Blüthe ein normales hexandrisches Androeceum besitzen müsse und dass der Abort des inneren Kreises die Stellung der Carpiden bedinge, ist nicht begründet (p. 168).

Döll hat für *Carex silvatica* und *C. distans* irrthümlich eine von der gewöhnlichen abweichende Orientirung der Carpiden angegeben; die unpaare Kante derselben sollte dem Tragblatt zugekehrt sein. Dieser Irrthum Döll's ist dadurch entstanden, dass die Frucht in das stark gehöhlte Tragblatt hineingepresst wird und dass dieses so widerstandsfähig ist, dass es die Stellung der Frucht bestimmt.

Die Axenspitze ist bei der Entwicklung der ♀ *Carex*-Blüthen regelmässig, wenn auch zuweilen recht schwer nachweisbar; nach dem Erscheinen der Carpiden wird sie von dem Utriculus eng umfasst und gegen die ♀ Blüthe gedrückt. Bei *Elyna spicata* Schrad. (*Kobresia scirpina* W., *Elyna scirpina* Pax), wo der Verschluss des Utriculus nicht erfolgt, wächst das Axenende regelmässig aus und entwickelt gewöhnlich eine ♂ Blüthe aus der Achsel eines Tragblattes.

Das Primordium der ♀ Blüthe von *Carex* entsteht erst nach Anlage des Schlauches und hat ganz die Lage eines Achselproductes aus demselben. Der Schlauch ist daher nur als ein Blatt zu betrachten, obwohl er meistens als Doppelkörper angelegt wird; die Ursache für diese Entstehung dürfte sicher darin zu erkennen sein, dass das Druckmaximum in der Mediane des Tragblattes liegt. Pax geht bei seiner Theorie der Cariceen-Blüthe davon aus, dass *E. scirpina* Pax terminale ♂ Blüthen habe, indem er annimmt, dass das unter ihr stehende Blatt ein steriles Zwischenblatt sei, hat aber die terminale Entstehung dieser Blüthe nicht nachgewiesen. Uebrigens haben nicht alle Theilblüthenstände von *E. scirpina* den von Pax angenommenen Bau; die oberen jeder Aehre sind stets rein ♂; der letzte ist rudimentär. Auch kommen nicht selten ♀, einblüthige Specialinflorescenzen vor. *E. scirpina* hat häufig 3—4 Blüthen in den unteren Aehrchen, indem die unterste Blüthe (selten die beiden untersten Blüthen) ♀ ist, während die übrigen ♂ sind; die ♂ Blüthen besitzen deutliche seitliche Stellung und werden jede von einem Tragblatt gestützt. — Die Rhachilla der *Carex*-Blüthen vermag normal oder unter Umständen mehr oder weniger zahlreiche Blattorgane zu erzeugen, die in ihren Achseln Blüthen führen. Pax giebt unrichtig an, dass jene abortive Axe zuweilen in verschiedener Weise verlaube, oder aber eine ♂ Blüthe trage. Wir finden sehr oft nicht nur eine Blüthe, sondern ganze Blüthenstände. Bei *Schoenoxiphium* und den entsprechenden Missbildungen kann die Axe nicht durch eine Blüthe beendet werden; es erscheinen an derselben viele, die spiralig gestellt sind. Bei den ♀ *Carex*-Blüthen kann man phylogenetisch ebenso gut eine ganze Inflorescenz als eine ♂ Blüthe hinzufügen; bei den ♂ Blüthen liegt jedoch kein Grund zur Ergänzung einer ♀ Blüthe vor. Die Annahme eines Abortes in der *Carex*-Blüthe steht auf dem Boden subjectiver Speculation. Eichler's Annahme einer heterogenen Metamorphose hat manches für sich. — Verf. glaubt als ziemlich sicher annehmen zu können, dass die Rhachilla dann, wenn es ihr gelingt, sich von der Umfassung des Schlauches frei zu erhalten, immer Blätter anlegt und in deren Achseln Blüthen erzeugt und dass umgekehrt die Axe zu einem Rudimente verkümmert, wenn der Schlauch jene zu umfassen vermag, ehe sie eine beträchtliche Grösse gewonnen hat.

Die Rhynchosporeen haben nach Pax und Čelakovsky (vgl. Bot. J., XV, 1 352) Blüthenstände von fächelartigem Typus. Nach Verf. liegt jedoch eine Uebergipfelung der Axe, die Ausbildung eines Sympodiums und die Heraufhebung der Blätter bis zum nächst höheren Internodium durchaus nicht vor, oder ist wenigstens entwicklungsgeschichtlich nicht nachweisbar. Die Blüthenstände sind wie jedes Grasährchen botrytisch gebaut. Pax' systematische Eintheilung der Cyperaceen in Cyperoideen und Caricoideen nach dem botrytischen oder cymösen Bau der Blüthenstände dürfte kaum haltbar sein.

Die Cyperaceen stehen in naher Beziehung zu den Liliaceen, oder bilden einen besonderen Stamm (p. 133, 167).

259. Böckeler, O. Cyperaceae novae (Heft II). Varel a. d. Jade, 1890. 2 u. 48 p. 8°. —

Die meisten der folgenden neuen Arten stammen aus Amerika, besonders aus Brasilien. Wo im Nachstehenden keine Heimath angegeben ist, da ist Brasilien als solche hinzuzufügen. *Kyllingia flexuosa* (p. 1, Jamaica). *Cyperus pergracilis* (p. 1, Argentinien), *C. Krebsii* (p. 2, Japan), *C. Friburgensis* (p. 2), *C. brunnescens* (p. 3, Singapore), *C. scaberrimus* (p. 3), *C. montanus* (p. 4, Argentinien), *C. Schenckianus* (p. 4), *C. ciliolatus* (p. 5), *C. Minarum* (p. 5), *C. Uleanus* (p. 5), *C. virens* (p. 6, Argentinien), *C. foliosissimus* (p. 7, Argentinien), *C. pseudosphacelatus* (p. 7, Ins. Trinidad), *C. Trinidadensis* (p. 7, ebenda), *C. purpureo-vaginatus* (p. 8), *C. viridispicatus* (p. 8, Uruguay), C. *Catharinensis* (p. 9), *C. Mendoncae* (p. 9), *C. Frionensis* (p. 10). Die beiden ersten *Cyperus*-Arten gehören zur Section *Pycreus*, die übrigen zur Section *Eucyperus*. *Heleocharis Cubensis* (p. 10, Cuba), *H. squamata* (p. 11, Brasilien), *H. Bahamensis* (p. 11, Bahama-Ins.), *H. Mendoncae* (p. 12), *H. Minarum* (p. 12), *H. Loefgreniana* (p. 12), *H. Schenckii* (p. 13), *H. Brasiliensis* (p. 13). *Scirpus (§ Euscirpus) Muelleri* (p. 14, Neu-Holland), *S. (§ Oncostylis) microstachys* (p. 14, Argentinien), *S. Schwackeanus* (p. 15), *S. Lagoensis* (p. 15), *S. Niederleinianus* (p. 16, Argentinien), *S. longevaginatus* (p. 16), *S. Loefgrenii* (p. 16). *Fimbristylis (§ Eufimbristylis) Eggersii* (p. 17, Bahama-Ins.), *F. (§ Eufimbristylis) semihirsuta* (p. 17, China). *Ficinia ignorata* (p. 18, Cap). *Pleurostachys angustifolia* (p. 18), *P. Muelleri* (p. 19), *P. Ulei* (p. 19), *P. Rabenii* (p. 19), *P. paniculata* (p. 20). *Rhynchospora alta* (p. 20), *R. Loefgrenii* (p. 21), *R. macrocephala* (p. 21), *R. leucantha* (p. 22), *R. capillifolia* (p. 22), *R. Schenckiana* (p. 22), *R. hyalinolepis* (p. 23, Argentinien), *R. Mendoncae* (p. 23), *R. palustris* (p. 24), *R. Pauloensis* (p. 24), *R. Diedrichsenii* (p. 25), *R. Widgrenii* (p. 25), *R. Cruegeriana* (p. 26, Ins. Trinidad), *R. Eggersiana* (p. 26, Jamaica), *R. floribunda* (p. 27, Argentinien). *Cryptangium Schenckianum* (p. 27), *C. melanocarpum* (p. 28), *C. distichophyllum* (p. 28), *C. ciliatum* (p. 28), *Scleria Khasiana* (p. 29, Khasia-Berge), *S. Rinkiana* (p. 30, Ins. Pulo Pinang), *S. spinulosa* (p. 30, Congo), *S. Trinitatis* (p. 31, Ins. Trinitatis), *S. Schenckiana* (p. 31). *Kobresia elata* (p. 32, Tibet). *Carex Krebsiana* (p. 32, Japan), *C. Diechii* (p. 33, Columbien), *C. rufo-variegata* (p. 33, ebenda), *C. pseudo-echinata* (p. 34, Argentinien), *C. contracta* (p. 34, Japan), *C. Regnelliana* (p. 34), *C. tetrasticha* (p. 35, Argentinien), *C. Schenckiana* (p. 35), *C. (§ Longirostrium) diminuta* (p. 36, China).

Ein Nachtrag enthält folgende neue Arten: *Cyperus purpureo-variegatus* (p. 37, Ins. Martinique), *C. Dussii* (p. 37, ebenda), *C. (§ Mariscus) Martinicensis* (p. 38, ebenda), *C. (§ Mariscus) puniceus* (p. 38, Ostindien). *Scirpus (§ Oncostylis) Dussii* (p. 38, Ins. Martinique). *Fimbristylis subbulbosa* (p. 39, Malacca, Madras), *F. (§ Trichelostilys) Kingii* Gamble Mss. (p. 40, Ostindien), *F. (§ Trichelostylis) Gambleana* (p. 40, Ostindien). *Rhynchospora Dussiana* (p. 40, Ins. Martinique). *Scleria scaberrima* (p. 41, Ins. St. Vincent), *S. Eggersiana* (p. 41, Ins. Cuba), *S. Cubensis* (p. 42, Ins. Cuba). *Carex Uleana* (p. 42), *C. Dussiana* (p. 43, Ins. Martinique).

260. **Christ.** Sur quelques espèces du genre *Carex*. (Bull. des travaux de la soc. bot. de Genève, 1889, No. 5.) — *C. claviformis* Hoppe zeigt um die Spaltöffnungen sechs symmetrisch angeordnete Papillen, die nahe stehende *C. glauca* Scop. 7—8 verschieden angeordnete. *C. membranacea* Hoppe unterscheidet sich von der nahe stehenden *C. ericetorum* Poll. auch anatomisch nicht und wird daher von Verf. als alpine Rasse von *C. ericetorum* angesprochen. Für *C. rigida* Good. und *C. Goodenoughii* Gay stellte Schwendener scharfe anatomische Merkmale fest: *C. rigida* hat nur unterseits, *C. Goodenoughii* beiderseits vom Blatt Spaltöffnungen; erstere hat nur unterseits eine papillöse Epidermis, letztere Art auch oberseits sehr zahlreiche Papillen.

261. **Kükenthal, G.** *Carex glauca* × *tomentosa* **n. hybr.** = *C. Brückneri* m. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 107—108.) — Konnte in 3 Formen aufgefunden werden: 1. *superglauca*, 2. *intermedia*, 3. *supertomentosa*. Dieselben werden beschrieben.

Matzdorff.

262. **Bailey, L. H.** Studies of the Types of various Species of the Genus *Carex*. (Memoirs of the Torrey Botanical Club, vol. I, No. 1. New York, 1889.) — Vgl. Bot. C., Bd. 43, p. 53.

263. **Clarke, C. B.** *Cyperus Jeminicus* Rottb. (J. of B., vol. 28, p. 18—19. London,

1890. With 1 fig.) — Notizen über *C. Jeminicus.* Die Pflanze bildet schlanke, bis vier Zoll lange Ausläufer, auf welchen Zwiebelchen, häufig zu 2—3 vereinigt, entstehen. Dieselben wachsen zu Halmen aus.

264. **Coville, F. V.** Revision of the United States species of the genus *Fuirena.* (B. Torr. B. C., XVII, p. 1—8, 1890. Pl. XCVIII.) — Verf. erkennt 3 Arten an: *F. scirpoidea* Mich., *F. simplex* Vahl, *F. squarrosa* Mich. Bei var. *hispida* der letzteren beobachtete er eiförmige Knollen an den Rhizomen.

Cyphiaceae = Campanulaceae, Unterfam. Cyphioideae.

Diapensiaceae.

265. *Shortia galacifolia* wird in Garden, XXXVIII, p. 204—205, pl. 768 (1890), abgebildet.

Dioscoreaceae.

266. **Popoff, E. von.** *Dioscorea Batatas.* (Neubert's Deutsches Gartenmagazin, 41. Jahrg., N. Folge. Illustr. Monatshefte f. d. Ges.-Interessen des Gartenbaus, 7. Jahrg., p. 12. München und Leipzig, 1888.)

Dipterocarpaceae.

267. **Baillon, H.** Sur un type nouveau de Dipterocarpées. (B. S. L. Paris, No. 109, p. 865—867, 1890.) — Verf. beschreibt *Baillonodendron* (**gen. n.**) *Malayanum* (p. 867, Malesien).

Elaeocarpaceae.

268. **Schumann, K.** In „Nat. Pflanzenfam.". (Vgl. Ref. 14 unter III, 6.) — Verf. stellt die 6. und 7. Tribus der Tiliaceae im Sinne von Bentham et Hooker, die Sloaneae und die Elaeocarpeae, als eigene Familie auf und nennt diese Elaeocarpaceae. Dieselben haben aber einen weiteren Umfang als bei Szyszyłowicz (in Engl. J., VI, 451) und umfassen auch dessen Aristoteliaceae.

Die Eintheilung ist folgende:

I. Elaeocarpeae mit Gatt. 48—50, 43 (einschliesslich 44 und 45), 46 (Durand, Index, p. 46.)

II. Aristotelieae mit Gatt. 42 und 47.

Die Prockieae, die 5. Tribus der Tiliaceae nach Bentham et Hooker, sind auf Grund von anatomischen Merkmalen (siehe p. 14 von des Verf.'s Bearbeitung der Tiliaceae) zur Gruppe Azareae der Flacourtiaceae zu bringen. Die vier übrigen Tribus, mit Ausschluss[1]) der mit den Prockieae oder Azareae zu vereinigenden Gattung *Muntingia* L., bilden die Tiliaceae im Sinne des Verf.'s.

Ericaceae.

269. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die theoretische Deutung des Rhododendreen-Diagrammes, welche bisher gegeben wurde, kann der Entwicklungsgeschichte zufolge fernerhin nicht mehr festgehalten werden. Jene nimmt an, dass der zweite Kelchtheil median nach vorn fällt, dass somit s_1 und s_3 dorsal orientirt sind. Aehnlich den Lobeliaceen wäre also die Stellung zu dem gewöhnlichen Vorkommen bei den pentameren Blüthen invers normal und die Blüthe wäre im Braun'schen Sinne vornumläufig. Diese Disposition setzt zuvörderst eine phylloskope Convergenz der Vorblätter voraus. Die von Verf. mitgetheilte Entwicklungsgeschichte hat aber gezeigt, dass gerade umgekehrt eine starke axoskope Convergenz der Vorblätter vorhanden ist.

Erythroxylaceae.

270. **Reiche, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). Vgl. auch das Ref. über des Verf.'s Bearbeitung der Linaceae (Ref. 345). — 2 Gattungen: *Erythroxylon* L. und *Aneulophus* Benth. — *Hebepetalum* Benth. ist wegen des fünffächerigen Fruchtknotens zu den Linaceae zu stellen und wird hier von Verf. mit *Roucheria* Planch. vereinigt.

---

[1]) Die Gattung *Solmsia* Baill., die Verf. nicht erwähnt, ist wohl auch auszuschliessen.



Euphorbiaceae.

271. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 5.) — Der Uebersichtlichkeit halber sei hier auch schon über die erst 1891 erschienenen p. 97—119 der Bearbeitung der Euphorbiaceae berichtet. Verf. theilt die Familie wie folgt ein:

A. Platylobeae.

I. Phyllanthoideae. 1. Phyllantheae. a. Andrachninae mit Gatt. 24, 26—30 (*Petalodiscus* Baill. einschliesslich *Charidia* Baill. wird eine eigene Gattung), 31 (Durand, Index, p. 362). — b. Phyllanthinae mit Gatt. 32—40, mit 36 ist vielleicht Gatt. 55 zu vereinigen, 41, *Glochidion* Forst. (von 36 abgetrennt). — c. Drypetinae mit Gatt. 42, 43, 45, 47—49. — d. Antidesminae mit Gatt. 60, 61, 63—65, 66 (hiervon wird *Secretania* Müll. Arg. abgetrennt; die Gattung wäre aber vielleicht doch mit 66 zu vereinigen), 67—73. — e. Toxicodendrinae mit Gatt. 50—54, 56. 74. — f. Bischofiinae mit Gatt. 57—59. — 2. Bridelieae mit Gatt. 22, 23, 25 (hiervon wird *Lebidieropsis* Müll. Arg. abgetrennt). — 3. Daphniphylleae mit Gatt. 62.

II. Crotonoideae. 1. Crotoneae mit Gatt. 92—95. — 2. Acalypheae. a. Chrozophorinae mit Gatt. 98, 111—112 (*Ditaxis* Juss. und *Chiropetalum* Juss. werden jedoch eigene Gattungen), 113—119. — b. Mercurialinae mit Gatt. 125—133, 136—143 (*Lautembergia* Baill., *Palissya* Baill. und *Wetria* Baill. werden besondere Gattungen), 144—154, 156, 157 (*Pachystemon* Bl. wird eigene Gattung); die Stellung der Gattungen 164—166 unter den Mercurialinae kann nicht genauer angegeben werden. — c. Acalyphinae mit Gatt. 134, 135. — d. Plukenetiinae mit Gatt. 175—187. — e. Perinae mit Gatt. 211. — f. Ricininae mit Gatt. 158—161. — 3. Jatropheae mit Gatt. 81—91. — 4. Manihoteae mit Gatt. 120—124 und der **neuen Gattung** *Zimapania* Engl. et Pax (p. 119, 1891 veröffentlicht, 1 Art, *Z. Schiedeana* Engl. et Pax, Mexico). — 5. Cluytieae. a. Galeariinae mit Gatt. 76—78. — b. Cluytiinae mit Gatt. 100—110 und der in Durand fehlenden Gattung *Trigonopleura* Hook. (1 Art, *T. Malayana* Hook., in Hinterindien). — c. Ricinodendrinae mit Gatt. 96, 97, 99. — 6. Gelonieae mit Gatt. 79, 162, 163, 170—174. — 7. Hippomaneae. a. Hippomaninae mit Gatt. 188—208. — b. Hurinae mit Gatt. 209, 210; *Tetraplandra* Baill. wird eine eigene Gattung. — 8. Euphorbieae mit Gatt. 1—5.

B. Stenolobeae.

I. Porantheroideae. Mit Gatt. 6—9.

II. Ricinocarpoideae. Mit Gatt. 10—15.

Unsicher oder unvollkommen beschriebene Gattungen der Euphorbiaceen sind: *Aconceveibum* Miq., *Botryophora* Hook., *Cocconerion* Baill., *Elaeogene* Miq., *Lophopyxis* Hook., *Phylloxylon* Baill., *Platystigma* (Wall.) Hook., *Ptychopyxis* Miq., *Scortechinia* Hook., *Sphyranthera* Hook., *Tetragyne* Miq., *Thacombauia* Seem. (Humiriaceae?), *Tridesmis* Lour.

Unzulänglich beschrieben und daher nicht wieder zu erkennen sind die Gattungen *Aroton* Neck., *Bromfeldia* Neck., *Brunsvia* Neck., *Cinogasum* Neck., *Cratochwilia* Neck., *Lantia* Neck. und *Lascadium* Raf.

Die in Durand unter den Euphorbiaceen genannte Gattung *Forchhammeria* Liebm. gehört zu den *Capparidaceae* (vgl. Durand, p. 494, No. 444b.).

Die Buxaceae, bei Bentham et Hooker die dritte Tribus der Euphorbiaceen bildend, werden in den „Pflanzenfamilien" als Familie behandelt.

272. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94). Die Entwicklung des Cyathiums der Euphorbiaceen gleicht vollkommen der einer Blüthe und kann mit der keines Blüthenstandes nur im mindesten in Uebereinstimmung gesetzt werden. Das Auftreten von Bereicherungen des ersten Staubgefässes ist bei sehr polyandrischen Blüthen eine sehr allgemeine Erscheinung; wickelartige Verkettungen kann Verf. in ihnen nicht erblicken. Andererseits verkennt Verf. nicht, dass die vergleichende Methode viele Momente vorbringen kann, die darauf hindeuten, dass die Auffassung von der pleiochasischen Natur des Cyathiums beachtenswerth bleibt.

273. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Die Gattung *Paivaeusa* ist von den Burseraceen zu den Euphorbiaceen zu versetzen (p. 341).

274. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 500.) Verf. beschreibt *Euphorbia Cervicornu* (p. 878, am Alima).

275. *Pachysandra procumbens* wird in Am. Garden, XI, p. 346, 1890, abgebildet.

Fagaceae.

276. **Čelakovsky, L.** O fylogenetickém vývoji rostlin jehnědokvětých. — Zvláštní otisk z věstnika královské české společnosti nauk. 1889, p. 319—348. Tab. IX. (Böhmisch mit deutschem Auszuge.) — Verf. besprach in diesem am 10. Mai 1889 in der Böhm. Ges. d. Wiss. zu Prag gehaltenen Vortrage die phylogenetische Entwicklung der Amentaceen, d. h. der Betulaceen, Fagaceen, Juglandaceen und Myricaceen. Vgl. das Ref. in Engl. J., XII, Lit.-Ber. p. 32.

277. **Čelakovsky, L.** Ueber die Cupula von *Fagus* und *Castanea*. (Pr. J., XXI, p. 128—162. Taf. V. 1890.) — Verf. hat 1886 (vgl. Bot. J., XIV, 1, 674) an abnormen mehrblüthigen und mehrspaltigen Cupulae der Buche den Nachweis geliefert, dass die Cupula ein intercalares Axengebilde ist. Dieselben Klappen, welche beim Vorhandensein von nur zwei Secundanblüthen einfach sind, treten beim Hinzukommen von Tertianblüthen zweispaltig auf und jeder Abschnitt derselben spaltet sich wieder, wenn Quartanblüthen angelegt wurden. Damit ist die Vorblattnatur der Klappen widerlegt. Denn man darf nicht annehmen, dass das Auftreten von Blüthen höherer Grade eine wiederholte Zweitheilung der Secundanvorblätter zur Folge hätte. Verf. wendet sich daher gegen Prantl's Angabe, dass jene Abnormitäten nichts gegen die Vorblattnatur beweisen, ja sogar zu deren Stütze dienen würden (Engl. J., VIII, 1887). Die „Abnormität" besteht nur darin, dass eine Verzweigung des Dichasiums in höhere Grade ähnlich wie bei der Section *Eupasania* eintritt. Die abnorme mehrspaltige Buchen-Cupula ist ebenso beweisend für die Axennatur der Cupula, wie der verzweigte Cupularspross von *Eupasania* (p. 138).

Die vier Secundanvorblätter, welche unmittelbar auf die zwei Primanvorblätter von *Castanea* folgen sollen, scheinen zu fehlen und doch sind sie nicht nur wegen der Analogie mit *Fagus*, sondern noch sicherer nach dem Zeugniss der Uebergänge zwischen ♂ und ♀ Dichasien von *Castanea* sicher zu erwarten. Die auf die primanen Vorblätter folgenden queren Blattzeilen sind als Aequivalente von zertheilten Blättern, von vier genetisch (congenital) dedoublirten Secundanvorblättern anzusehen. — Die Stacheln der Kastaniencupula entsprechen nach dem Erachten des Verf.'s zu Folge ihrer Verzweigung und Nervatur zertheilten und stachelartig umgebildeten Laub-, nicht Hochblättern; sie sind zur Blüthezeit noch einfache schmale Schuppen; erst später erfolgt an ihrem Grunde die Verzweigung, die Bildung von Seitenfiedern (p. 143—147).

Die Cupula von *Castanea* ist ein aus dreierlei Axengenerationen zusammengesetztes Gebilde, eine cupula composita, welche man als ein becherförmiges Sympodium bezeichnen kann. Die Basis bis zu den zwei Vorblättern (inclusive) gehört der Primanaxe an; an der Bildung des bis zu den Secundanvorblättern reichenden Theiles sind die Axen der beiden Secundanblüthen betheiligt; die dritte Generation, die Axen der Tertianblüthen, mögen diese nun selbst entwickelt sein oder nicht, bildet die stacheltragenden Quadranten, so dass also der grösste Theil der gemeinsamen Cupula von den meist blüthenlosen Tertiancupulis gebildet wird (p. 149). In Figur 18 giebt Verf. ein Schema der *Castanea*-Cupula.

Die Cupula von *Fagus* hat wesentlich dieselbe Zusammensetzung; nur sind die vier Tertiancupulae unter sich im oberen Theile frei, jedoch die zwei zu einer Secundancupula gehörigen Tertiancupulae im unteren Theile höher hinauf vereinigt. Seine frühere Ansicht, dass die wiederholte Spaltung der Buchen-Cupula auf mechanischen Gründen beruhe, nimmt Verf. zurück, da jetzt ein morphologischer Grund (wiederholte Sprossung) dafür nachgewiesen sei (p. 150—151).

Nothofagus antarctica Oerst. und *N. Cunninghami* Oerst. besitzen kleine viertheilige, meist dreiblüthige Cupulen mit schmalen Klappen, welche im Prinzip ebenso gebaut sind wie die von *Fagus silvatica*, aber viel einfachere Verhältnisse in der Anordnung ihrer Schuppen zeigen. Die untersten, ganz am Grunde der Klappen stehenden Schuppen sind die vier Secundanvorblätter. *Nothofagus* zeigt eine solche Uebereinstimmung der zwei pri-

mamen Vorblätter mit den Klappenschuppen, dass damit die Blattnatur der letzteren und die axile Natur der Klappen erwiesen wird. — Die von Prantl abgebildete (Pflanzenfam., III, 1, 52) und ausführlich besprochene (Engl. J., VIII) Lechler'sche Form von *N. antarctica* (Lechler No. 1060) trennt Verf. von *N. antarctica* als *Fagus pumilio* Pöpp. resp. *Nothofagus pumilio* ab (p. 155). Diese Form ist dadurch bemerkenswerth, dass ihre Cupula auf die zwei Secundancupulae, zwei schmale einschuppige Klappen reducirt ist. Der Gattungswerth von *Nothofagus* scheint etwas fragwürdig zu sein. Das Vorhandensein der ♀ Primanblüthe bei *Nothofagus* ist ein Merkmal von relativem Werthe. Die ♂ Blüthenstände sind allerdings verschieden, bei *Nothofagus* axilläre Einzelblüthen oder dreiblüthige Dichasien, bei *Fagus* im engern Sinne traubige Blüthenstände (Kätzchen, nicht Köpfchen), welche die Blüthen zu 1—3 in mehreren (z. B. 4) alternirenden Gruppen (Cymen) tragen, auch vielleicht mit einer wahren Endblüthe versehen sind.

Castanea chrysophylla Hook. var. *minor* Benth. bildet eine eigene Art: *C. Californica* sp. n. (p. 159, Südkalifornien).

Die Uebereinstimmung in der zusammengesetzten Cupula von *Fagus* und *Castanea* lässt es kaum gerechtfertigt erscheinen, dass *Castanea* von den Fageen getrennt und mit den Gattungen *Quercus* und *Pasania* in einer zweiten Gruppe Castaneae vereinigt wird, um so weniger, weil *Castanea Californica* durch ihre dreikantigen Früchte in die Fageen geradezu übergeht.

278. **Trabut, L.** Les hybrides du *Quercus Suber*, principalement en Algérie. *Q. Numidica* et *Q. Kabylica*. (Ass. franç. p. l'av. d. sc., 18. sess. Paris, 1889, 1. p. Paris, 1889. p. 300, 2. p. 1890, p. 503—507.) — Verf. stellt folgende Bastardirungen der Korkeiche mit anderen Eichen desselben Gebietes fest. *Quercus pseudo-Suber* Santi = *Q. fulhamensis* Hort. ist ein Bastard zwischen *Q. Suber* und *Cerris*. In Algerien wirft man unter dem Namen *Q. pseudo-Suber* vier Pflanzen zusammen: 1. *Q. pseudo-Suber* Desf. non Santi nec Cosson nec al. ant., ist ein Bastard von *Q. Suber* und *Q. Lusitanica*. Ist identisch mit *Q. Lusitanica* var. *Tlemsenensis* Warion, mit *Q. Lusitanica* var. *subsuberosa* Pereira, und mit *Q. pseudo-Suber* var. *Tlemsenensis* DC. 2. *Q. Numidica* Trac. n. sp. ist ein Bastard von *Q. Suber* und *Q. Afares*; sie ist identisch mit *Q. pseudo-Suber* Cosson non Santi nec Desf., mit *Q. pseudo-Suber* var. *castaneifolia* Wenzig. In der Tracht gleich *Afares*; Stamm und Hauptäste aber wie bei der Korkeiche. Die Blätter sind kleiner als bei *Afares*, die Cupula ist rauh, die Eicheln sind selten. 3. *Q. Kabylica* Trab. n. hybr. ist *Q. Afares* × *Suber* und ähnelt *Q. Suber*, doch ist die Reifezeit der Eicheln oft zweijährig, die Blätter sind abfällig, weniger lederig, und erinnern in Berippung und Zähnelung an *Q. Afares*. 4. *Q. Morisii* Borzi (?) scheint ein Bastard von *Q. Ballota* und *Q. Suber* zu sein, ist wohl gleich *Q. Ilex-Suber* Pereira. — Endlich ist *Q. fagifolia* Saporta = *Q. Suber* × *pseudo-Suber* Santi und *Q. Mirbeckii* stammt von *Q. Robur sessiliflora* ab. Matzdorff.

279. **Roedel, H.** Steineichen am Monte Piacio. (Die Natur. 37. Bd. p. 532. Halle a. S., 1888, 1 Abb.) Namentlich ihr Wuchs und Laub werden geschildert. Matzdorff.

280. **Anderlind, L.** Die Dorneckereiche (*Quercus undulata* Torr. var. *pungens* Engelm.) (Die Natur., p. 438—439. 39. Bd. 1890, Halle.) — Wird sammt den Gallen geschildert; letztere sind abgebildet. Matzdorff.

Fumariaceae = Papaveraceae, Unterfam. Fumarioideae.

Gentianaceae.

281. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Studien. VI. (Ann. du jardin bot. de Buitenzorg, IX, p. 120—126, 1 Taf. Leyden, 1890.) — Bei *Limnanthemum Indicum* und *cristatum* scheint der Blüthenstand aus einem langen, fluthenden Blattstiel zu entspringen. Die Ansicht Eichler's, dass hier die Blüthenstände ihrem Stützblatt angewachsen seien, ist nicht zutreffend. Die Blüthenstände sind vielmehr terminal an einem unten scheidenförmig verbreiterten Spross, an dem das nur kurz gestielte Schwimmblatt dicht unterhalb des Blüthenstandes inserirt ist. Der scheidenförmige Spross umfasst den Blüthenstand im Jugendzustand. Die Pflanzen sind sympodial gebaut. Jeder Blüthenstand beginnt mit zwei

einander annähernd gegenüberstehenden Vorblättern. Das eine ist ein Niederblatt, welches als Achselspross einen neuen Blüthenstand besitzt, das andere ein Laubblatt. Das letztere drängt den Vegetationspunkt des Blüthenstandes schon frühe zur Seite und stellt sich terminal. Der Vegetationspunkt bringt dann zunächst ein weiteres Blatt hervor, dessen Achselknospe mit der des Schwimmblattes und mit der Spitze der Blüthenstandsaxe bei der Blüthenbildung betheiligt ist. Aus dem Winkel zwischen dem schwimmenden Blatt und dem Blüthenstand geht regelmässig ein vegetativer Spross hervor. Die Länge der Blüthenstandsaxe regelt sich nach der Tiefe des Wassers. Das Schwimmblatt giebt dem Blüthenstande Halt und bildet einen Hintergrund, von dem sich die weissen Blüthen von den Insecten weit sichtbar abheben. Die Assimilationsproducte der Schwimmblätter können den reifenden Früchten auf kurzem Wege zugeführt werden.

Limnanthemum aurantiacum hat lange im Wasser fluthende Sprosse.

Die beiden Sectionen von *Limnanthemum* haben verschiedenen anatomischen Bau; *Waldschmidtia* zeigt normalen dicotylen Bau; *Nymphaeanthe* erinnert an die Nymphaeaceen. (Vgl. Flora 1890, p. 270.)

Geraniaceae.

282. **Reiche, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). Verf. theilt die Familie in fünf Gruppen:

I. Geranieae mit Gatt. 2—6 (Durand, Index p. 50).
II. Biebersteinieae mit Gatt. 1.
III. Wendtieae mit Gatt. 13—15.
IV. Vivianieae mit Gatt. 10 (einschl. 11 und 12).
V. Dirachmeae mit Gatt. 1005 b (Durand p. 496).

Verf schliesst also aus den Geraniaceae, wenn man den Umfang derselben in Benth. et Hook., Gen. pl., zum Vergleich heranzieht, die Gattung *Tropaeolum* L. und die Tribus der Limnantheae, der Oxalideae und Balsamineae aus.

283. **Terracciano, A.** Specie rare o critiche di Geranii italiani. (Mlp., an IV. Genova 1890, p. 193—238.) — Verf. erörtert zunächst, dass die als selbständig angesehene Art *Geranium villosum* Ten. keineswegs eine solche ist. Schon Tenore hat unter diesem Namen zwei verschiedene Formen beschrieben, von denen er eine als var. *diffusum* getrennt hielt. *Geranium brutium* Gasp. und Tenore's *G. villosum* aus dem Walde von Rosarno sind identisch. Die verschiedenen geographischen Formen des *G. villosum* (vgl. das Ref. unter Pflanzengeographie!) bringen es den vielen Verzweigungsformen von *G. molle* nahe. Viviani beschrieb ein *G. molle* L. var. *grandiflorum* (vgl. Herb. Visiani), welches mit *G. villosum* Ten. identisch wäre. Verf. hat sich darum über die verwandten Formen näher orientirt und gruppirt dieselben folgendermaassen.

Stirps **Mollia**; *G. molle* L. emend. et aut.:
α. *normale* = *G. molle* L.
fa. *trivialis*
var. *arenarium*.
fa. *tenuisecta*
var. *montanum*
fa. *pygmaea* (= *G. parvulum* Ten.)
var. *vulcanicum*
fa. *sepincola*
subfa. *abortiva* = (*G. arbortivum* DNot. pp.)
β. *villosum* = *G. villosum* Ten., *G. brutium* Gasp., *G. abortivum* DNot.
fa. *villosissima*
var. *elatum*
fa. *glabrata*
var. *diffusum*
γ. *pollinense* = *G. pollinense* Terracc.
var. *Graecum*.

Der phylogenetische Zusammenhang ist besonders in der Blüthenstandsentwicklung ausgedrückt. Die sich zur Blüthenaxe ausbildende Axe ist ein Sympodium, welches ein Monochasium entwickelt; am obersten mit Nebenblättern versehenen Laubblatte wird der Blüthenstand seitwärts gedrängt und erscheint dem Blatte gegenüberstehend, während die Achselknospe als scheinbare Fortsetzung der Hauptaxe sich in der Richtung der letzteren entwickelt. Die seitwärts gedrängte Axe trägt an der Basis ein Hochblatt, das in die Nähe der Nebenblätter zu stehen kommt, und entwickelt an der Spitze eine bipare Trugdolde; jede Blüthe besitzt zwei Hochblätter, die als Nebenblätter anzusehen sind.

G. delicatulum Ten. et Guss. fasst Verf. in anderer Weise auf als es bisher geschehen und stellt, abgesehen von einer unrichtigen Beschreibung (bezüglich der Früchte) bei Parlatore, besondere Merkmale der Pflanze in ein anderes Licht, so dass dieselbe von der Affinität mit *G. molle* zu trennen und mit *G. pusillum* L. näher zu vereinigen ist. Die Hauptmerkmale liegen nach Verf. in den zarten, fadenförmigen, kurzen, abgeflachten, knotigen, büscheligen, gefurchten Stengeln, welche weich und abstehend kurzhaarig sind; in den kleinen Blättern mit dünnen Stielen und abwechselnd rauh- und weichhaarigem Ueberzuge, mit ganzrandigem oder fast dreilappigen Segmenten, die unteren rundlich, 7—9-lappig, mit keiligen, dreitheiligen, gekerbten Lappen; die oberen an der Basis gestutzt, handförmig, 3—5theilig, mit stumpfen und vorwiegend ganzen, abstehenden, elliptisch-länglichen Abschnitten. — Berücksichtigt man noch die geographische Abänderung der vielen Formen des *G. pusillum* L., und gelangt man dabei mit Verf. zu dem Schlusse, dass diese Art und *G. Pyrenaicum* L. phylogenetisch affin sind, so wird man aus diesem Formenkreise das *G. delicatulum* Ten. et Guss. nicht ausschliessen können. Dies würde zu folgender Gliederung der Stirps *Pyrenaica* führen:

Stirps **Pyrenaica**; 1. *G. Pyrenaicum* L.
- α. *normale*,
  - fa. *maior*
    - var. *umbrosum* (W. K.)
    - „ *gracilescens* (= var. *diffusum* Ten.)
  - fa. *minor*
    - var. *montanum*
- β. *australe*,
  - fa. *sicula* (= *G. Pyrenaicum* Aut. fl. sicul.)
    - var. *Minaae* (Loj.)
  - fa. *Algeriensis*
    - var. *nanum* (Coss.)

2. *G. pusillum* L.
- α. *normale*
  - fa.. *maior*
    - var. *luxurians*
  - fa. *minor*
  - subfa. *humifusa*
    - var. *humile* (Cav.)
    - „ *axilliflorum* (Schur.)
- β. *delicatulum* (Ten. Guss.)

Eine dritte Gruppe betrifft den Bereich des *G. phaeum* L. mit dem Ausgangspunkte *G. reflexum* L.

G. reflexum L. gilt für eine nahezu typisch-italienische Art. Verf. hält die Art für nicht autonom. Die typischen Kennzeichen, welche Bertoloni und Parlatore für dieselbe angeben, sprechen für *G. phaeum* L. *G. lividum* L'Hér. besitzt für die italienische Flora nur morphogenetischen Werth zwischen den beiden Linné'schen Typen. Weder der Blüthenstand noch die Ausbildung der Carpiden lassen entscheidende specifische Merkmale zwischen *G. reflexum* L. und *G. phaeum* L. erkennen. — Dem *G. lividum* L'Hér. entspricht im östlichen Europa *G. phaeum* var. *Balkanicum*. — Der typische Blüthenstand, ein wickelförmiges Monochasium, ist hier wie bei der Stirps *Mollia* charakteristisch. — *G.*

patulum Vill. und *G. fuscum* Listet. wären einfach Formen in der Reihe des *G. phaeum*, welches Verf. als Typus eines besonderen Stammes aufstellt, für welchen neben dem Blüthenstande die haarigen Kapseln mit 2—3 Falten an der Spitze und die Samen mit völlig glatter Schale bezeichnend sind. — Das Schema dieses Stammes wäre folgendes:

Stirps **Phaea**; 1. [einzig] *G. phaeum* L. emend. et aut.
α. *normale* = *G. phaeum* L.
fa. *Pyrenaica.*
„ *Gallica.*
subf. *patula.*
„ *fusca.*
var. *lividum* (L'Hér.).
„ *baldensis.*
„ *Helvetica.*
subf. *planipetala.*
var. *Balkanicum.*
subvar. *nodosum* (Schur).
β. *reflexum* (L.).
fa. *catriensis.*
var. *subreflexum.*
„ *Serbica.*
„ *Graeca.*

Anatomische Merkmale in der Ausbildung der Samen und Früchte und morphologische Eigenthümlichkeiten der letzteren werden von Verf. herangezogen, um eine phylogenetische Eintheilung der *Geranium*-Arten vorzunehmen. Doch beschränkt sich Verf. im Vorliegenden auf eine Darstellung der morphologisch-systematischen Besonderheiten der wenigen, im ersten Theile der Abhandlung besprochenen Arten. — Eine systematische Eintheilung der Geranien auf Grund der Anatomie der Samenschale wurde bereits von De Toni (vgl. Bot. J., XVI, 1, 456) versucht. Verf. ist mit De Toni im Ganzen einverstanden, nur vereinigt er die beiden ersten Gruppen zu einer einzigen *(leiosperma)*, mit Ausschluss von *G. nodosum* und *G. aconitifolium*. Diese beiden Gruppen werden nach dem Aussehen der Früchte weiter eingetheilt, welches als für die einzelnen Arten biologisch sehr werthvoll angesehen wird. Auf Grund der Ansichten des Verf.'s würde man also folgende Eintheilung der *Geranium*-Arten erhalten:

Geranium L., *leiosperma:* semina laevia,
rysocarpa: capsulae rugosae,
erysoidea: rugae parvae vel suturam dorsalem altitudine haud superantes,
lophoidea: rugae in cristas elevatae;
leiocarpa: capsulae laeves,
euleioidea: capsulae omnino laeves, pilosae,
ptychoidea: capsulae apice tantum plicatae;
dictyosperma: semina reticulato-alveolata vel foveolata,
leiocarpa: capsulae laeves,
euleioidea: omnino laeves, pilosae,
a. pilis simplicibus,
1. in tota capsularum superficie aequalibus,
2. basi tantum longioribus unde capsulae barbatae,
b. pilis simplicibus et glanduligeris, 1 et 2. **Solla.**

Gesneraceae.

284. **Müller, K.** Die *Ramondia*-Arten. (Die Natur, 39. B., 1890. Halle a. S. p. 186, 2 Abb.) Systematik und Synonymik der Gattung *Ramondia*. Abbildung von *R. Nataliae* Panc. und *R. Pyrenaica* L. **Matzdorff.**

Gramineae.

285. **Čelakovsky**, L. Ueber den Aehrchenbau der brasilianischen Grasgattung *Streptochaeta* Schrader. (Sitzber. Böhm. Ges. d. Wissensch. 1889, I, p. 14—42. Mit Taf. II. Prag 1889.) — Die Ergebnisse, welche Verf. an *St. spicata* Schrad. gewonnen hat, fasst er in einer phylogenetischen Schilderung der Gräser zusammen. — Die Aehrchen der Gräser sind wohl ursprünglich mehrzeilig spiralig gewesen *(Streptochaeta)*. Während die Distichie bei den Cyperaceen nur in einem geringeren Theile der Gattungen (Cypereen) eintrat, ist sie bei den Gramineen allgemein herrschend geworden. Die einblüthigen Aehrchen mit mehr oder weniger vollkommen terminaler Blüthe sind gewiss grösstentheils oder überhaupt aus mehrblüthigen durch Reduction und Terminalstellung der einzigen übrig gebliebenen Blüthe hervorgegangen. Der Blüthenspross beginnt selten mit zwei mehr nach rückwärts stehenden Vorspelzen, gewöhnlich mit einer hinteren Vorspelze, die noch durch ihre Zweikieligkeit und Zweispaltigkeit auf ihren Ursprung aus zwei Vorblättern hindeutet, seltener (in einblüthigen Aehrchen) einfach einkielig erscheint. Das Perigon, bei den Juncaceen und einigen Cyperaceen noch doppelt dreizählig, ist bei den Gräsern zunächst einfach dreizählig geworden, blieb aber nicht lange spelzenartig *(Streptochaeta)*, sondern wurde rudimentär, zu den Lodiculae. Die Staubgefässe standen ursprünglich in zwei dreizähligen Kreisen; doch schwindet meist der innere Kreis, der äussere ist manchmal auf ein bis zwei Glieder reducirt. Der Fruchtknoten besteht ursprünglich aus drei verwachsenen Carpellen, welche drei Narben bilden; jedoch verschmelzen diese drei Carpelle phylogenetisch meist zu einem Blatt.

Verf. wendet sich dann gegen Pax' Behauptung, dass die Cyperaceen phylogenetisch höher ständen als die Gramineen.

Man vgl. zu dieser Arbeit auch Schumann's Untersuchung desselben Grases (Blüthenanschluss p. 105—110).

286. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Blüthen der Gräser dürften sich am ersten dem Iridaceen-Typus anreihen, nur dass die Ausbildung des äusseren Perigonkreises, vielleicht weil die Blüthen durch die Begleitblätter genügend geschützt oder weil sie Windblüthen sind, unterbleibt; die Lodiculae stellen dann die zu besonderen physiologischen Zwecken umgebildeten zwei Glieder des inneren Perigonkreises dar, während das dritte gewöhnlich nicht ausgebildet ist (p. 162). — *Demazeria, Leptaspis* und andere Gräser haben drei Narbenstrahlen, welche mit den drei Staubblättern abwechseln, was jedenfalls durch den Contact bedingt wird (p. 165). — Bei den meisten Gramineen tritt nur ein Staubgefässkreis auf. Wo sich mehr Platz für die Staubgefässe zeigt, wie bei *Oryza*, bildet sich noch ein zweiter Staminalkreis aus etc. 9 Staubblätter weist *Luziola Peruviana*, 27—33 *Pariana scabra* auf. Eichler's Erklärung der polyandrischen Androeceen der Gräser durch Dedoublement ist durch keine stichhaltige Beobachtung begründet. Die triandrischen Gräser werden die primären Formen, wenigstens was die Blüthen betrifft, darstellen, während die hexandrischen und polyandrischen die durch Ampliation modificirten, jüngeren Gestalten ausmachen (p. 167).

Die Gräser stehen in naher Beziehung zu den Iridaceen (p. 133, 167).

287. **Schwendener, S.** Die Mestomscheiden der Gramineen-Blätter. (Sitzber. Kgl. Preuss. Akad. Wissensch. Berlin, Jahrg. 1890, p. 405—426. Mit Taf. IV. Berlin, 1890.) — Die grösseren Mestombündel im Blatte vieler Gramineen besitzen innerhalb der sie umgebenden grünen (zuweilen farblosen) Parenchymscheide eine Schutzscheide: die Mestomscheide. Bei den kleineren Mestombündeln umschliesst die Mestomscheide häufig nur das Leptom vollständig und bleibt auf der Hadromseite hufeisenartig geöffnet, indem sie sich direct an die primordialen Gefässe anschliesst. In diesem Auftreten von kleinen Gefässen an Stelle der Scheidenzellen erblickt Verf. gewissermaassen die erste Uebergangsstufe zur vollständigen Unterdrückung der Scheide und zum Ersatz derselben durch einen Kranz von Gefässen (mit oder ohne Bastbelege), wie dieser bei den concentrischen Bündeln der Monocotylenrhizome (*Carex, Juncus* etc.) zu beobachten ist. *Panicum miliaceum*, bei dem nur den grösseren Bündeln Mestomscheiden zukommen, bildet in gewissem Sinne den Uebergang zu denjenigen Paniceen, bei welchen Mestomscheiden überhaupt fehlen.

Die Parenchymscheide, welche jedes einzelne Bündel der Gramineen-Blätter umhüllt und mit dem Palissadengewebe in Verbindung setzt, bietet zuweilen Merkmale dar, welche sonst nur den Schutzscheiden zukommen, nämlich partielle Unlöslichkeit in concentrirter Schwefelsäure, Verdickung der Zellhaut und Fehlen von Zwischenzellräumen. Diese Eigenschaften sind namentlich bei den Gräsern, denen eine Mestomscheide fehlt, deutlich ausgeprägt. Solche modificirten Parenchymscheiden bilden unverkennbare Bindeglieder zwischen den Bündeln mit und ohne Mestomscheide.

Blattbündel mit Mestomscheide besitzen die untersuchten Festuceae, Bambuseae, Aveneae, Seslerieae, Hordeeae, Nardeae, Rottboellieae, Phalarideae, Alopecureae, Agrostideae, Stipeae, Chlorideae, Arundineae, Oryzeae und ein Theil der Paniceae *(Oplismenus imbecillis, Panicum miliaceum, capillare, proliferum* und *turgidum, Tragus praemorsus, Tricholaena rosea).* Blattbündel ohne Mestomscheide haben ein anderer Theil der Paniceae *(Panicum sanguinale, falcatum, plicatum, colonum, echinatum* und *Crus Galli, Paspalum virgatum, Pennisetum distylum* und *dichotomum, Setaria viridis),* sowie die untersuchten Andropogoneae und Maydeae.

Aus diesem Ergebniss glaubt Verf. mit aller Bestimmheit folgern zu dürfen, dass das Vorkommen oder Fehlen der Mestomscheide mit Klima und Standort in keinem Zusammenhange steht. Pflanzen, welche Gegensätze bezüglich der Standortsverhältnisse zeigen, sind durch constantes Vorkommen einer Mestomscheide ausgezeichnet. Die Schwankungen innerhalb der Paniceen lassen sich auch nicht auf äussere Factoren zurückführen. Das Vorkommen oder Fehlen der Mestomscheide in den Blättern der Gramineen ist daher als ein taxinomisches Merkmal zu betrachten; nur der besonderen Verstärkung derselben kann die Bedeutung von Anpassungsmerkmalen (epharmonischen Merkmalen Vesque's) zugeschrieben werden. Duval-Jouve hatte die Mestomscheide (assise limite) sämmtlichen Gramineen zugeschrieben, sie aber von der modificirten Parenchymscheide nicht unterschieden. Eine genauere Vergleichung der Gewebesysteme führt nicht nur bezüglich der Mestomscheide, sondern auch mit Rücksicht auf das Hautgewebe, die Spaltöffnungen, das mechanische System etc. zu dem Ergebniss, dass gewisse anatomische Grundzüge von Klima und Standort unabhängig sind. Es bedarf aber immer einer sorgfältigen Untersuchung, um die Frage zu entscheiden, ob ein bestimmter Grundzug für eine Sippe, oder für die ganze Familie, oder vielleicht über die Grenzen der Familie hinaus constant sei. Wie für die Gramineen, so muss auch für die übrigen Pflanzenfamilien die verbreitete Ansicht, dass die anatomischen Merkmale der vegetativen Organe durch äussere Umstände bedingt und daher zur Feststellung der Stammesverwandtschaft untauglich seien, als unhaltbar zurückgewiesen werden.

Daraus, dass die Paniceen sich betreffs des Vorkommens der Mestomscheide ungleich verhalten, folgt nicht, dass diese Tribus, vom anatomischen Gesichtspunkt aus betrachtet, unnatürlich abgegrenzt sei. Denn andere Merkmale, besonders diejenigen des mechanischen Systemes in Stammorganen und der Parenchymscheide in den Blättern, lassen keinen Zweifel an der Zusammengehörigkeit der Paniceen.

Beispiele für die taxinomische Bedeutung der Schutzscheide liefern auch die Stengel von Labiaten, Compositen, Primulaceen, Campanulaceen, Stellaten, Piperaceen, die Laubblätter vieler Bromeliaceen u. s. w.

Andererseits besitzen unterirdische Stammorgane fast stets eine Schutzscheide, auch wenn diese den zugehörigen oberirdischen fehlt. Die äusseren Bedingungen, welche ein Stammorgan zur Wurzelbildung veranlassen, haben im Allgemeinen auch das Auftreten einer Schutzscheide zur Folge. Dieselbe erscheint in gewissem Sinne als ein Product der Anpassung an das Medium, in dem der Stamm wächst. Die Wurzeln sind zweifellos vollkommener angepasst, weshalb das Auftreten der Schutzscheide bei ihnen constant geworden ist.

Die Andropogoneen und Maydeen weichen von den übrigen Gräsern auch durch die Form des mechanischen Systems ab. Die Bambuseen nehmen durch die Beschaffenheit des mechanischen Systems eine gänzlich isolirte Stellung ein, während sie bezüglich der Mestomscheiden mit den meisten Gräsern übereinstimmen. Die Spaltöffnungen endlich

zeigen dieselbe eigenartige Form nicht nur innerhalb der Gramineen, sondern auch bei einem grossen Theil der Cyperaceen.

Hieraus ergiebt sich die Schlussfolgerung: Jedes Gewebesystem und jeder Apparat hat seine eigene Geschichte, deren Wendepunkte in der Reihe der Generationen mit denjenigen anderer Entwicklungsvorgänge meist nicht zusammenfallen.

Will man die verschiedenen anatomischen Merkmale, soweit sie taxinomische Bedeutung haben, für irgend welche Abtheilung im System zur Begrenzung natürlicher Gruppen verwerthen, so darf man also nicht erwarten, dass die auf diesem Wege erhaltene Eintheilung mit der auf Blüthe und Frucht basirten übereinstimme; denn jede Formenreihe hat ihre besonderen, bald mehr genäherten, bald weit auseinander liegenden Wendepunkte. Wenn einige neuere Autoren aus der Nichtübereinstimmung der Grenzlinien den Schluss gezogen haben, dass die anatomische Methode für den Ausbau des natürlichen Systems unbrauchbar sei oder höchstens zur Controle innerhalb enger Grenzen dienen könne, so ist dieses ein Fehlschluss.

Niedenzu äussert bei der Besprechung obiger Arbeit in Engl. J., XII, Lit.-Ber., p. 50 einige auf dieselbe bezügliche Vermuthungen.

288. **Trabut, L.** Etude sur l'Halfa, *Stipa tenacissima.* 8°. 90 p. 22 Taf. Alger, 1889. (Vgl. Bot. C., Bd. 43, p. 215–218). — Verf. behandelt in dieser gekrönten Preisschrift Morphologie, Anatomie, Reproduction, Cultur und industrielle Verwendung (zur Papierbereitung) der Halfa.

Die Seitenknospen sitzen am Rhizom am obern Ende der Internodien, nicht in der Achsel der Tragblätter, und können mehrere Jahre latent bleiben.

Das Sclerenchym des Blattes ist so reich entwickelt, wie in keinem andern Grasblatte: auser den Gefässbündeln und einigen grünen Parenchymgruppen zwischen den Nerven nimmt es das ganze Mesophyll ein. Es besteht aus stark verdickten, 0,3—3,5, durchschnittlich 1,5 mm langen Faserzellen mit den für mechanische Zellen bezeichnenden Poren. Die aus reiner Cellulose bestehenden Fasern bilden die Hauptmasse, verholzte Fasern nur eine hypodermale Lage auf beiden Seiten.

Die Halfa ist ein immergrünes Gras, hat aber jährlich zwei Ruheperioden: eine 3—4 monatliche durch die Winterkälte und eine etwa ebenso lange durch Trockenheit bedingte (letztere Periode beginnt im Juli).

Von Früchten werden trotz normaler Blüthen nur wenige entwickelt; die meisten Blüthen bleiben unfruchtbar; oft sind die Früchte unvollkommen ausgebildet. Je mehr die Pflanzen (durch Abpflücken von Blättern) ausgenutzt werden, desto grösser ist die Unfruchtbarkeit, weil die Menge der Baustoffe abnimmt. Die Frucht ist bespelzt, ihre Granne dient zur Verbreitung und als Befestigungsmittel im Boden. Ausser durch Samen vermehrt sich die Pflanze durch austreibende schlafende Augen und dadurch, dass die verzweigten Rhizome sich durch Absterben der älteren Theile in mehrere Stöcke theilen.

Zum Schluss erwähnt Verf. noch folgende Gräser:

Lygeum Spartum L, Sparte, Albardine oder Sennac, auch Halfa genannt, wächst an den meisten Küsten des mittelländischen Meeres; die Blätter werden zur Herstellung von Seilen und Matten vortheilhaft verwendet.

Ampelodesmos tenax, Dyss, wird ebenfalls in Algier gebaut.

Aristida pungens, Drinn, wächst auf den südlichen Dünen und befestigt dieselben; die Fasern sind zur Papierbereitung verwendbar.

289. **Vasey, G.** A new grass. (Bot. G., XV, p. 106–110, 1890.) — Verf. beschreibt ein diöcisches Gras: *Rhachidospermum* (nov. gen.) *Mexicanum* (p. 106 ff., Nieder-Kalifornien).

290. **Beal, W. J.** Grasses in the wrong genus. (Bot. G., XV, p. 110–112, 1890.) — Vier *Stipa*-Arten stellt Verf. in die Gattung *Oryzopsis* Michx.

291. **Beal, W. J.** Grasses in the wrong genus cover. (B. Torr. B. C., XVII, p. 133—134, 1890.) — *Poa macrantha* Vasey und *P. argentea* T. Howell stellt Verf. als *Melica macrantha* und *M. argentea* in die Gattung *Melica.*

292. **Vasey, G.** Notes on *Melica* and *Poa*. (B. Torr. B. C., XVII, p. 178—179, 1890.) — Die im vorigen Ref. genannten beiden Grasarten sind *Poa*- und nicht *Melica*-Arten.

293. **Wilson, W.** Growth of *Phalaris arundinacea*. (Scottish Naturalist, Jan. 1890. No. 7.)

294. **Mc Alpine, A. N.** How to know grasses by the leaves. 92 p. 8⁰. 18 Pl. Edinburgh: D. Douglas. 3 s. 6 d. (Vgl. Ref. in J. of B., vol. 28, p. 220—221. London, 1890).

295. **Becker, L.** Der Türkische Weizen und der Mais in geschichtlicher Hinsicht. (Die Natur. 37. Bd., 1888. Halle a. S. p. 97—99, 124—127, 133—135, 160—163, 186—188, 223, 236, 247—248). — Bespricht Verbreitung, Anwendung, Namen, dann Sorten und Spielarten (in Amerika 16, Afrika zahlreiche, auf Djava 5 u. s. w.), zum Schluss die Frage nach seiner Heimath. Matzdorff.

296. **Belli, S.** *Avena planiculmis* Schrd., *β. Taurinensis*. (Mlp., an. IV. Genova, 1890. p. 363—364). — In einer Mittheilung über das Auftreten von *A. planiculmis* Schrd. bei Turin macht Verf. darauf aufmerksam (dazu durch Hackel angeregt), dass die italienischen Exemplare von dem Typus der Art (Mähren) abweichen, namentlich in der zartgrünen Färbung der weissberandeten Aehrchen. Auch die Blattscheiden sind etwas verschieden; der ganze Habitus der in Italien auftretenden Exemplare erinnert mehr an den südlichen Typus (Serbien). Verf. stellt daher eine neue Varietät von *A. planiculmis* Schrd. (Fl. Germ., I, 381) auf: **var.** *Taurinensis* (p. 364; vaginis glaberrimis, spiculis pallide virentibus marginibus scarioso-argenteis). Solla.

297. **Eriksson, J.** En ny plymhafrevarietät (= Eine neue Varietät des Fahnenhafers). (Meddelanden från Kongl. Landtbruks Akads. Experimentalfält, Nr 6. Abgedr. aus Kongl. Landtbruks Akads. Hdlr. o Tidskr., 1889. Stockholm, 1889. 5 p. 8⁰. Mit Abbild.). — Verf. cultivirte 1887 „Tatarischen weissen Hafer", von Haage & Schmidt in Erfurt bezogen und fand denselben aus zwei scharf getrennten Varietäten bestehend. Die eine war zu *tatarica* zu führen, die zweite aber sowohl von dieser wie von der anderen bekannten weisskörnigen Fahnenhäfer-Varietät *obtusata* gut getrennt. Hauptmerkmale: Aehrchen überwiegend unbegrannt; Körner kurz und dick, Halm grob und steif, Rispe jung dunkelgrün, mit kurzen Aesten; Hüllspelzen mit weissen, häutigen Spitzen. Reich blühend (im Mittel 54,9 Aehrchen in der Rispe). — Dieselbe Varietät (aber ohne Beimischung) bekam Verf. 1888 von Bavon v. Mueller aus Melbourne. Ljungström.

Guttiferae.

298. **Baillon, H.** Le *Garcinia Balansae*, nouvel arbre à graines oléagineuses. (B. S. L. Paris, No. 164, p. 827—828, 1890.) — Verf. beschreibt diese neue Art aus Tonkin.

299. *Hypericum Kalmianum* wird in Garden and Forest, III, p. 112, Fig. 24, abgebildet.

Hippocrateaceae.

300. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Billia* Peyr. mit den Arten *B. Hippocastanum* Peyr. und *B. Columbiana* Planch. et Lind. bildet eine selbständige Gattung. Verf. führt die Literatur der Gattung und der Arten und das ihm bekannte Material derselben auf.

Humiriaceae.

301. **Reiche, K.** In „Natürl. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). — Verf. zieht *Aubrya* Baill. zur Gattung *Saccoglottis* Mart. und unterscheidet ausserdem nur noch die beiden anderen Gattungen *Humiria* Aubl. und *Vantanea* Aubl.

Hydrocharitaceae.

302. **Bottini, A.** Sulla riproduzione della *Hydromystria stolonifera* Meyer. (Mlp., an. IV. Genova, 1890. 8⁰. 18 p.) — Die von Meyer (1818) gegebene Diagnose dieser amerikanischen Hydrocharitaceae ist lückenhaft und theilweise unrichtig. Kurz aber genau ist deren Diagnose bei Ascherson und Gürke (Nat. Pflanzenfam., 1889). Vorliegende Mittheilung bringt einige Notizen über Bau, Lebens- und Vermehrungsweise der Pflanze nach Beobachtungen, welche Verf. im botanischen Garten zu Pisa anstellte. Hier wird

diese Pflanze schon seit Jahren im Freien cultivirt, wo sie die Wintertemperatur, die öfters unter Null und zuweilen bis —7° C. sinkt, gut übersteht.

Eine von anderen Autoren nicht hervorgehobene Eigenthümlichkeit der Pflanze besteht darin, dass sie neben den schwimmenden, eirunden Frühjahrsblättern im Juni andere, langgestielte Blätter entwickelt, welche ihre elliptische Spreiten, vertical gerichtet, ganz aus dem Wasser emporheben. Bose giebt solches für *Limnobium Spongia* (1807) an; aber bei anderen Autoren wird davon nichts erwähnt, wahrscheinlich weil die Pflanze im mittleren Europa sich anders verhält als im Süden; Verf. schreibt diese Entwicklung der höheren Temperatur zu; aus dem gleichen Grunde trügen die Pflanzen in Pisa neben den weiblichen auch männliche Blüthen. — Die Pflanze ist monöcisch; je nach dem Stande des Wassers ist sie aber bald reicher bald ärmer an Blüthen und Blüthenständen (vgl. Schenck, 1885).

Die weiblichen Blüthen entwickeln sich mehrere Monate vor den männlichen, so dass mehrere derselben steril bleiben; das Blühen findet besonders im August statt und dauert bis in den October fort. Die weiblichen wie die männlichen Blüthenstände werden in den Achseln der Laubblätter stets einzeln entwickelt, zumeist neben einer oder mehreren vegetativen Knospen. Auf kurzem Stiele erhebt sich die aus zwei rothfleckigen Hochblättern gebildete Spatha, welche nur mit der Spitze oder gar bis zur Hälfte aus dem Wasser taucht. Eine Spatha schliesst gewöhnlich neben Blüthen- auch vegetative Knospen ein und dazwischen die squamulae intrafoliaceae von Irmisch (1858) in Form von einzelnen oder gepaarten, je 1 mm langen, laminaren Trichomen von verschiedenem Umrisse, aus zwei Reihen hyaliner, blasiger Zellen zusammengesetzt. — Die männlichen Blüthenscheiden schliessen einen Blüthenstand mit 3—5 Blüthen ein; von diesen blüht jedoch immer nur eine. Sie erhebt sich auf schlankem, 4 cm langem Stiele, welcher auf der einen Seite eine Art Knickung zeigt, wodurch die Blüthe leichter bewegt werden kann. Drei Kelchblätter; drei Kronblätter; das Androeceum, aus drei trimeren Wirteln zusammengesetzt, entwickelt — in Pisa — nur die beiden äusseren Wirtel zu Pollenblättern, während der innere von kurzen, linearen, weisslichen Staminodien dargestellt ist. — Die weiblichen Blüthenscheiden schliessen anfangs je eine gestielte Blüthe ein; während aber einige derselben so einfach verharren, entwickeln andere an der Basis ihres Blüthenstieles eine oder successive selbst eine zweite gestielte Blüthe, wovon eine jede eine kleinere zweiblättrige Hülle besitzt. Die Blüthen ragen ganz oder nur theilweise aus dem Wasser hervor; sie sind kronenlos, besitzen aber drei Staminodienpaare. Fruchtknoten unterständig, einfächerig, in der Mitte etwas aufgetrieben, aussen glatt, grün und roth gefleckt, aus sechs Carpidien zusammengesetzt, mit ebenso vielen wandständigen, aber wenig hervorragenden Placenten. — Samenanlagen im Mittel 24, orthotrop, mit zwei Hüllen und dickem Funiculus. Griffel fehlt. Narben bandförmig, tief zweitheilig.

Nach der Bestäubung verlängert sich der Stiel der weiblichen Blüthe, krümmt sich nach abwärts und taucht den Fruchtknoten unter den Wasserspiegel, woselbst die Fruchtreife vor sich geht (im October). — In jedem Fruchtstande findet man 1—3 successiv entwickelte Früchte, einfächerige, birnförmige (12 × 4 mm) Beeren von schmutziggrüner Farbe und korkigem Fruchtfleische. Samen elliptisch oder leicht eiförmig, mit einer schwachen Caruncula an dem Mikropylarende. Embryo oval, zugespitzt, umgebogen, stärkereich; Nährgewebe fehlt. Solla.

Hypericaceae = Guttiferae, Unterfam. Hypericoideae.

Iridaceae.

303. **Kolb, M.** *Iris variegata* L. (Neubert's Deutsch. Garten-Magaz., 41. Jahrg., N. Folge. Illustr. Monatsh. f. d. Ges.-Interessen des Gartenb., 7. Jahrg., p. 33—34. München und Leipzig, 1888. 1 Taf.) — Schilderung und Abbildung der zahlreiche Farbenabarten aufweisenden Art. Matzdorff.

304. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Verf. untersuchte *Sisyrinchium, Gladiolus* und *Iris*. Der Blüthenstand von *Sisyrinchium anceps* ist eine distiche Dolde oder eine zweizeilige Traube mit stark verkürzter Spindel und keine Fächel. Fächeln werden sich wahrscheinlich bei den Juncaceen, wie Buchenau behauptet hat, vorfinden. Bei *Iris Ger-*

menica und *I. Pseudacorus* sind die Theilblüthenstände wahrscheinlich schraubelig gestellte Genossenschaften von Blüthen.

305. **Paul-Illaire, v. St.** und **Wittmack, L.** *Iris Danfordiae* Baker. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 401—402. Tab. 1327.) — Abbildung und Beschreibung von in Armenien gesammelten Pflanzen dieser Art (Syn.: *I. Danfordiae* Boiss., *I. Bornmuelleri* Hort. in Garden, 1890, I, p. 462, tab. 758, nec Haussknecht in Flora 1889, p. 141.)

306. **Todaro, A.** (Vgl. Ref. 114.) Beschreibung und Abbildung von *Moraea Sicula* Tod. (t. 34).

Juglandaceae.

307. **Rothrock, J. T.** The row farm walnut tree. (Forest Leaves, II, p. 133 - 134, with illustr., 1890.) — Verf. beschreibt einen vermuthlichen Bastard zwischen *Juglans nigra* und *J. regia* von Lower Brandon, Va. Baum und Frucht werden abgebildet. Der Stamm misst über 31 Fuss im Durchmesser; ein Ast auf der Südseite des Baumes dehnt sich 67 Fuss weit aus.

Juncaceae.

308. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Der Blüthenstand von *Juncus bufonius* besteht aus Sicheln. *Luzula campestris* hat ährenförmige Blüthenstände. In den Blüthenständen von *J. filiformis* zeigen einzelne Blüthen dieselbe Orientirung wie bei *J. bufonius*, andere die umgekehrte, stehen also wie die Blüthen von *Luzula campestris*. Die von Eichler u. A. aufgestellte Ansicht, dass das erste Perigonblatt dem adossirten Vorblatt gegenüberliegen müsse, ist irrig; das gegenüberliegende Perigonblatt ist nicht das erste, sondern das dritte.

309. **Buchenau, F.** Monographia Juncacearum. (Engl. J., XII, p. 1—495, 622. Mit Taf. I, II, III und 9 Holzschn. Leipzig, 1890.) — Die Juncaceen erinnern durch ihr Aeusseres und die Form der Vegetationsorgane zwar an die Gramineen und Cyperaceen, stehen aber durch den Bau ihrer Blüthen, Früchte und Samen den Liliaceen viel näher und bilden eine primitive Form des Liliaceentypus. Die allgemeine Morphologie der Familien behandelt Verf. auf p. 5—35, die Anatomie p. 35—40, die Biologie (Keimung, Aufblühfolge, Mechanik des Aufblühens, geschlechtliche Verhältnisse, Befruchtung, Cleistogamie, Hybriden, Verhalten gegen Pilze) p. 40—45, das geologische Alter und die geographische Verbreitung p. 45—48, 51—52, Speciesbildung und Variabilität p. 48—51, die Phylogenie der Familie p. 52—59, ihren Nutzen p. 59—60. Dann folgt der specielle, umfangreichste Theil der Arbeit. Analytische Schlüssel dienen zum Bestimmen der Gattungen und Arten. In Bezug auf die Variabilität zeigen die Juncaceen eine ausserordentliche Verschiedenheit der einzelnen Fälle. Neben wohl abgegrenzten oder nur sehr wenig variirenden Arten stehen andere sehr variable, aber noch gut abgrenzbare Arten wie *Juncus tenuis*, *trifidus*, *bufonius* (mit *sphaerocarpus?*), *filiformis*, *glaucus*, *supinus* u. a. Endlich aber kommen (namentlich bei *Luzula*) Formenschwärme vor, bei welchen weder eine Zusammenfassung derselben unter einen Speciesnamen, noch die Beschreibung der Hauptformen als Arten zu recht befriedigenden Resultaten führt; solche polymorphe Gruppen sind z. B. die des *J. compressus*, *bulbosus*, *maritimus*, *lampocarpus*, *alpinus* u. a., der *Luzula pilosa*, *spadicea*, *arcuata*, *spicata*, *Alopecurus* und vor allem der *L. campestris*. Die Bastardbildung spielt in der Familie nur eine geringe Rolle. Verf. ist mehr und mehr zu der Ueberzeugung gedrängt worden, dass eine grosse Neigung zur Variabilität, verbunden mit weiter Verbreitung und mit den Einflüssen der Verschiedenheit des Klimas und des Substrates die Mannichfaltigkeit der Formen bewirkt haben. Den letztgenannten Factoren muss Verf., entgegen Nägeli's Ansichten, einen grossen Einfluss auf die Entstehung neuer Formen zuschreiben.

Patosia **gen. n.** (p. 63) mit *P. glandestina* **sp. n.** (Chile, p. 64). Im Uebrigen unterscheidet Verf. dieselben Gattungen und Untergattungen wie in den „Nat. Pflanzenfam." (II, 5, p. 1—7). Zur Gattung *Luzula* werden 51, zu *Juncus* 176 Arten gestellt. Manche derselben dürften vielleicht noch zu reduciren sein (p. 50).

Neue Arten sind ferner: *Luzula Johnstoni* (p. 79, Kilimandjaro), *L. Japonica* (p. 82, Japan), *L. Cheesemani* (p. 116, Neuseeland), *Juncus modestus* (p. 203, China), *J. Beringensis*

(p. 326, Kamschatka, Berings-Ins., Japan), *J. brachycephalus* (p. 268, Nordamerika), *J. diastrophanthus* (p. 369, Japan), *J. Niponensis* (p. 340, Japan), *J. Fockei* (p. 366, Neuholland), *J. paucicapitatus* (p. 367, Sitcha), *J. Maximowiczi* (p. 394, Japan), *J. Potanini* (p. 394, China), *J. Khasiensis* (p. 407, Assam), *J. Regelii* (p. 414, Nordamerika), *J. latifolius* (p. 425, Nordamerika), *J. macranthus* (p. 398, China), *J. Przewalskii* (p. 401, China).

Auf p. 422 folgen einige Nachträge zu der Monographie.

310. **Buchenau, F.** Ueber eine trügerische Form von *Juncus effusus* L. (Verh. Brand., 31. Jahrg. Berlin, 1890. p. 231—236.) — Dieselbe zeigt oft kaum 10 cm hohe blüthentragende Stengel, nicht auf Scheiden reducirte grundständige Blätter, einen nur 1—8 Blüthen tragenden Blüthenstand (endständig, ungestielt). Die unterste Bractee ist ein zartes, rinniges, seitenständiges, bis 20 mm langes Blatt. Auch die Frucht ist kleiner und an der Spitze nur undeutlich eingedrückt. Es ist diese in fast allen Theilen abweichende Form eine Jugendform, die im ersten Jahr zur Blüthe gelangte. Beschrieben ist sie als Varietät *γ. pauciflorus* von Lejeune et Courtois, als *J. filiformis* L. var. *subtilis* von Celakovsky. **Matzdorff.**

Labiatae.

311. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Bei *Lamium, Betonica, Nepeta* u. a. zeigen die Specialinflorescenzen einen boragoidähnlichen Habitus. *Anisomeles* zeigt die Boragoide in vollendet entwickelter Form. — Die Vorblätter von *Salvia* convergiren deutlich nach dem Tragblatt zu und stehen nicht transversal, wie man bisher gemeint hat. Auch ist die Vorstellung, „dass die ursprüngliche Stellung mehr oder weniger verändert würde", falls Cymenbildung vorhanden ist, für *Salvia* nicht richtig. Die Anwesenheit der beiden Vorblätter von *Salvia* ist auf die Disposition des Kelches ohne Einfluss; sie treten mit den Theilen, an welchen die Ausgliederung von Neuanlagen geschieht, nicht in Contact; bei fehlenden Vorblättern kann man zwar theoretisch ihren Abort annehmen, muss sie aber nicht aus morphologischen Ursachen ergänzen. — *Teucrium Chamaedrys* hat keine Vorblätter; die Entwicklung der Blüthe ist aber im Ganzen dieselbe wie bei *Salvia*. Die Specialinflorescenz in der Blattachsel ist eine seriale Schaar. — *Plectranthus* hat merkwürdige Contactkörper; als solche dienen für die ersten Blüthen der Schaar die Primärblüthen aus dem nächst unteren Blattpaare.

Lauraceae.

312. **Schumann, K.**, weist in Bot. C., Bd. 43, p. 201—203 (1890), gelegentlich der Besprechung von Pax' Bearbeitung der Lauraceae für die „Nat. Pflanzenfam." darauf hin, dass die köpfchenartigen oder doldigen Blüthenstände der Litseae noch entwicklungsgeschichtlich zu untersuchen sind, wenn man über ihre Natur Aufschluss erhalten will, und theilt eigene hierauf bezügliche Beobachtungen mit.

313. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) — Den Blüthenstand der Litseen hat man für eine Traube angesehen, deren Elemente spiralig angeordnet seien. Die Entwicklungsgeschichte ist dieser Annahme wenig günstig.

314. **Mez, C.** Lauraceae Americanae. Monographice descripsit. — Cum tab. tribus. Berlin (Gebr. Bornträger), 1889. 6 u. 556 p. 8°. — Aus der Besprechung der Morphologie und Biologie (p. 497—534) sei hier zur Ergänzung des Ref. im Bot. J. XVII, 1, p. 459—460 noch Folgendes hervorgehoben. In Staminodien wandeln sich bald nur der erste Staminalkreis, bald die beiden ersten, bald nur der dritte, nur bei zwei Arten dagegen die beiden letzten Staubblattkreise um. Regelmässig staminodial verbildet oder ganz unterdrückt ist der vierte Kreis, der nur als Abnormität in vereinzelten Fällen, aber bei den verschiedensten Gattungen, fruchtbar auftritt. (Vgl. das Ref. in Bot. Z., 1890, p. 172—175.)

Leguminosae.

315. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die dorsiventralen Blüthenstände sind bei den Papilionaceen ziemlich verbreitet. — Die Annahme, dass das eine der hinteren Kelchblätter der Papilionaceen das genetisch zweite sei, ist nach der Entwicklung unberechtigt. Das erste Kelchblatt ist dem Tragblatt superponirt, was in der Gestalt des Primordiums be-

gründet ist, welches durch ein vorn gefördertes Wachsthum gehoben und nach hinten zu abschüssig wird. Die Vorblätter haben auf das Auftreten des ersten Kelchblattes keinen Einfluss.

Für die Gattung *Cassia* darf man einen einheitlichen Typus nicht aufstellen. Bei der einen Reihe von Arten, die durch eine corymböse Inflorescenz mit deprimirtem Vegetationskegel ausgezeichnet ist, liegt das unpaare und zwar erste Kelchblatt vorn, bei einer anderen Reihe, die durch dorsiventrale Inflorescenzen charakterisirt wird, findet es sich in median dorsaler Lage und ist das zweite. Die Form der Blüthenstände bedingt den Bau der Blüthe. Der dorsiventrale Bau der *Cassia*-Blüthe tritt erst ein, nachdem der Kelch spiral angelegt worden ist und die Kronblätter vielleicht schon erschienen sind; in ihm zeigt sich die engere Verwandtschaft von *Cassia* mit den Papilionaceen. Deshalb darf aber noch nicht der Kelch der letzteren auf das Schema der *Cassia*-Kelche reducirt werden; denn welcher Typus soll gewählt werden? — Sehr bemerkenswerth ist die deutliche Schiefstellung des Blüthenprimordiums von *Cassia* zum Tragblatt, wodurch eine Schiefstellung der ganzen Blüthe bedingt wird; *Lathyrus* zeigt Aehnliches. — Die übrigen Caesalpiniaceen dürften weitere Abweichungen von einem einheitlichen Bauplan aufweisen. Bei den Mimosaceen giebt es wahrscheinlich häufig actinomorphe Blüthen pentameren Baues. *Acacia* bildet sich in der Blüthe ganz analog den Cruciferen aus und erhält eine orthogonale Kelchstellung. Die schiefe Kreuzstellung von *Mimosa pudica*, welche den Morphologen viel Schwierigkeit bereitet hat, ist jedenfalls mechanisch zu erklären.

316. **Trabut.** Nodosités très volumineuses sur les racines de *l'Acacia pycnantha* cultivé à Alger. (Ass. franç. p. l'av. d. sc. 18. sess. Paris, 1889. 1 p. Paris, 1889. p. 305.) — Die Nodositäten an den Wurzeln von *A. pycnantha* sind 5 mm dick und bilden kugelige Wülste von über 10 cm Durchmesser. Matzdorff.

317. **Léveillé, H.** Action de l'eau sur les mouvements de la sensitive. (B. S. B. France, t. 37, p. 153. Paris, 1890.) — *Mimosa rubricaulis* kann kurze Zeit unter Wasser leben; ein mässiger Druck des Wassers auf die Blätter hindert ihre Bewegungen nicht, so lange die Pflanze kräftig ist.

318. **Greene, E. L.** (Vgl. Ref. 138.) Der Autor von *Gleditschia inermis* ist nicht Miller (vgl. Verf. in B. Torr. B. C., XV, p. 110), sondern Crantz (Inst. rei herb. I, 219, 1766).

319. **Micheli, M.** Contributions à la Flore de Paraguay. II. Supplément aux Légumineuses. (Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève. T. 30. No. 7. 1889. p. 75—98, Taf. 24—27.) — Neue Leguminosen aus Paraguay sind: *Discolobium junceum* fast ohne Blätter, mit ruthigen Zweigen, langer, racemöser Inflorescenz. *Hoffmannseggia parviflora*, verwandt mit sect. *Melanosticta* DC., jedoch mit ganz anderer Blumenkrone. *Mimosa plumosa*, sect. *Lepidotis*, jedoch mit einpaarigen Fiedern. *M. hexandra* gehört zu den *Rubicaules* mit ihren dreitheiligen Blüthen, aber auch zu den *Acanthocarpae*. Matzdorff.

320. **Stephens.** (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. ser. vol, 4, for 1889. p. 313, Sydney, 1890.) Der Stengel von *Mezoneurum brachycarpum* Benth. trägt vorragende Korkfortsätze, die die klimmende Pflanze an Stelle von Haken, die hier verkümmert sind, festhalten. Matzdorff.

321. **Taubert, P.** *Eminia*, genus novum Papilionacearum. (Ber. D. B. G. IX, p. 28—31, 1 Taf. 1891.) — Die neue Gattung, welche wahrscheinlich zu den Phaseoleen in die Nähe von *Glycine* zu stellen ist, trägt ihren Namen zu Ehren von Emin Pascha. Einzige Art: *Eminia eminens* Taub. (Deutsch-Ostafrika). — In Bot. C. Bd. 45, p. 349, bemerkt Verf., dass diese Art mit *Rhynchosia? antennulifera* Baker (in Oliv. Fl. trop. Afr. II 223) identisch ist und daher *Eminia antennulifera* Taub. zu nennen sei (weiterer Standort: Sambesi).

322. **Gibelli, G. e Belli, S.** Rivista critica delle specie di *Trifolium* italiane. (Memorie della R. Ac. delle scienze di Torino, ser. II, T. 41, 1890. 4°. 78 p. Mit 3 Taf.) — Die Verff. besprechen in dieser Fortsetzung ihrer monographischen Uebersicht der italienischen Kleearten (vgl. Bot. J., XVII, 1, 478) die Trifolien aus den Sectionen *Galearia* Presl, *Paramesus* Presl und *Micrantheum* Presl.

Die Section **Galearia** fassen die Verff. in dem Presl'schen Sinne auf, jedoch mit der Erweiterung, dass sie das *Trifolium modestum* Boiss. als Varietät des *T. fragiferum* L. und *T. bullatum* Boiss. Hausskn. als Varietät des *T. tomentosum* L. auffassen. Nach der Kritik der Berechtigung dieser Section werden die Merkmale derselben aufgeführt; es wird besonders auf die Rückenlage der Krone sowie auf die Umgestaltung der oberen Kelchhälfte nach der Befruchtung hingewiesen. Die Verff. vermuthen, dass diese morphologischen Charaktere die Folge eines Parasitismus von Milben sein dürften. Die Section wird bei den Verff. in zwei Stirpes: Resupinata und Fragifera geschieden. Zu ersteren gehören: *T. resupinatum* L. = *T. suaveolens* W. (entgegen Bertoloni, Fl. ital. VIII, 187). Allerdings kommt eine Pflanze, welche den Beschreibungen von *T. suaveolens* W. bei Willdenow und bei Bertoloni vollkommen entsprechen würde, in Italien nicht vor, hingegen finden sich in Italien Formen, welche als Mittelglieder zwischen der Varietät *suaveolens* und der Art *T. resupinatum* L. aufzufassen sind; der Wohlgeruch der Blüthen kann öfters auch bei dieser Art auftreten. *T. tomentosum* L. wird Subspecies von *T. resupinatum*. *T. bullatum* Boiss. Hausskn. wird var. *β. bullatum* dieser Subspecies. Zur Stirps Fragifera gehören: *T. fragiferum* L., welches aber *T. Bonanni* Presl und *T. modestum* Boiss. mit einbegreifen muss. Verff. stellen diese beiden Formen als Varietäten (var. *ε.* und var. *δ.*) der Art auf, zu welcher sie noch als var. *β. alicola* eine im Gebiete von Pisa von Marcucci gesammelte Form rechnen, welche sehr gedrungen erscheint und intensiv blaugrüne Blätter besitzt, die mit Seesalz überzogen sind; nach dem Abfallen lassen dieselben Narben auf dem oberirdischen Rhizome zurück; die Durchmesser sämmtlicher Blüthentheile sind stark reducirt: möglicherweise entspricht die var. *β. pulchellum* von Willkomm et Lange (Pug. pl. 365) dieser var. *alicola*. Als Subspecies gelten: *T. physodes* Stev. und *T. tumens* Stev.; letztere ist jedoch in Italien nicht vertreten. Zu *T. physodes* gehören als Varietäten: *β. psylocalyx* Boiss., *γ. sericocalyx* (Ins. Carpathos); var. *ε. Balansae* (Asien) bildet einen Uebergang zu *T. tumens*.

Die Section **Paramesus** umfasst — bei Presl — ausser *T. laevigatum* noch *T. glanduliferum* Boiss. und *T. nervulosum* Boiss. Zur Stirps dieser Section machen die Verff. die Laevigata mit der Art *T. laevigatum* Desf. (= *T. strictum* W. K. et Aut. non L.!); zu ihr gehören als Subspecies: *T. glanduliferum* Boiss. (= *T. Tmoleum* Boiss.) und *T. nervulosum* Boiss. et Hldr. (= *T. Galileum* Boiss.), beide nicht in Italien. — Eine Varietät des *T. laevigatum* Desf. (ich finde jedoch nicht angegeben, wo dieselbe vorkommt! D. Ref.) nennen die Verff. var. *β. alata*.

Auch die Section **Micrantheum** wird in einem von dem Presl'schen etwas abweichenden Sinne angenommen. Als charakteristischer Typus derselben stellen Verff. die einzige Stirps Glomerata auf, welche die Arten: *T. glomeratum* L., *T. suffocatum* L., *T. parviflorum* Ehrh., *T. cernuum* Brot. begreift. Mit *T. glomeratum* L. ist *T. Perreymondi* Gren. p. p. (non Gren. Godr., nec Coss.) synonym. *T. Perreymondi* Coss. (Gren. Godr. et al.) hingegen ist *T. cernuum* Brot., mit welchem auch *T. minutum* Coss. = *T. parviflorum* Perreym. = *T. angulatum* Perreym. = *T. serrulatum* Lag. synonym sind. Zu *T. parviflorum* Ehrh. gehört *T. strictum* L.

Anhangsweise wird mit Zweifel eine stirps Ornithopoda von Malladra für die derzeit einzige Art *T. ornithopodioides* Sm. und deren Varietät *β. meliloteum* Mlldr. beigegeben, soweit die genannte Art, welche mit *T. suffocatum* L. viele Verwandtschaft aufweist, hierher gehört. Die ausführliche Begründung für eine Trennung der fraglichen Art von der Gattung *Trigonella* und deren Vereinigung mit *Trifolium*, auf Grund morphologischer wie anatomischer Merkmale ist nach Malladra wiedergegeben (vgl. Ref. 323). Bezüglich dieser Pflanze bemerken aber die Verff., dass die von Allioni, Colla, Balbis und Biroli beschriebenen und in deren Herbarium unter dem Namen *Trigonella ornithopodioides* aufliegenden Pflanzen richtiger *T. striata* sind. Während Bertoloni für dieselbe (sub *Trifolio*) die Synonymie von *T. Molineri* Colla geltend macht, ist *T. nigrescens* Viv. bei Colla unrichtigerweise als *T. Molineri* (Herb. ped. et Icones) beschrieben worden.

Die beigegebenen Tafeln illustriren die Blüthentheile der genannten Kleearten.

Solla.



823. **Malladra, A.** Sul valore sistematico del *Trifolium ornithopodioides* Sm. (Mlp., an IV; Genova, 1890, p. 168—192, 239—250. Mit 1 Taf.) — Verf. ist bemüht, die bei den Autoren schwankende Bezeichnung von *Trifolium ornithopodioides* Sm. oder *Trigonella ornithopodioides* DC. aufzuklären. Er studirte die Gattungen *Trigonella* und *Trifolium* und die vorliegende Art eingehend, namentlich in der Ausbildung und dem anatomischen Bau der Samen.

Ausführlicher bespricht Verf. in kritischer Form die Bezeichnungen der Pflanze von Pluckenet ab, welcher sie (1696) als Trifolium siliquosum, Loto affine, siliquis Ornithopodii bezeichnete, bis zu den jüngsten Bezeichnungen von Bertoloni (*Trifolium*), C. Babington (welcher unsicher ist), Munby (*Trigonella uniflora* in Bull. Soc. bot. de France, XI; 1864), Cusin et Ausberque (1868), Nyman, Janka, Camus und Battandier (1886, *Trigonella*) etc. — Die in Rede stehende Pflanze entspricht durch folgende vier Merkmale der Gattung *Trifolium* mehr als der anderen: 1. die Blätter sind handförmig-dreizählig, 2. die Krone ist scharf gekielt; 3. die Hülsen sind glatt und nicht netzig; 4. die Malpighischen Zellen der Samenhülle sind flach. Einige andere Nebenmerkmale lassen gleichfalls eher einen *Trifolium*- als eine *Trigonella*-Natur der Pflanze erkennen: 1. Nebenblätter eirund-lanzettlich, am Grunde weder gezähnt noch zerschlitzt; 2. die eigenthümliche Form der Fahne; 3. die Flügel sind linear und besitzen einen Nagel, welcher länger als die Spirale, aber undeutlich geöhrt ist; Hülsen wenig vorstehend; 5. Samen mit wenig hervorspringendem Würzelchen.

Verf. charakterisirt die Pflanze daher wie folgt: *Trifolium ornithopodioides* Sm.; Stirps *Ornithopoda* Malldr., „calycis tubus decemnervius inferne glaber, dentibus quatuor tubo subaequilongis vel eum superantibus, inferior brevior, omnibus e basi lata, ciliata triangulo subulatis, trinerviis, in fructu plus minusve arcuato-reflexis ÷ corolla marcescens, vix calyce longior, vexillo panduriformi, tubo stamineo basi pauce connato, alis carinam superantibus vexillo semper brevioribus ÷ antherae subovatae ÷ legumen lineare, subcylindraceum, rectum vel apice parum subincurvum, e calyce vix exsertum suboctospermum, stylo persistenti terminato.

„Foliola obcordata ÷ flores axillares, solitarii vel gemini, ternique (quaterni vel rarius numerosiores in var *β.* meliloteum) rosei".

Die von Verf. aufgestellte var. **meliloteum** weicht in folgenden Merkmalen von dem Typus ab: 1. Der Stengel ist einfach oder verzweigt, aufrecht oder aufsteigend, bis 4 dm und darüber hoch; mit sehr langen Internodien, innen hohl; Blättchen verlängert-verkehrt-eiförmig-keilig, am Rande bis nahe an die Basis feingezähnelt, an der Spitze ganz oder kaum ausgerandet; 3. Blüthenstand stets mit verlängerten Stielen; 4. Kelchzähne gewöhnlich länger als die Röhre; 5. Kronenflügel zugespitzt; 6. Samen gleichförmig röthlich.

Die Art kommt längs den atlantischen und mediterranen Küsten vor, fehlt aber in den grossen Festlands-Centren (Mitteleuropa bis incl. Oberitalien). In Unter-Italien kommt sie, Nyman's Zweifel entgegen, vor. Solla.

824. **Glaab, L.** Beobachtungen über die Entwicklung des Blüthen- und Fruchtstandes von *Trifolium subterraneum*. (D. B. M., 8. J., 1890, p. 20—22.) — Während des Aufblühens der fruchtbaren Blüthen ist der gemeinsame Blüthenstiel nicht länger als der Blattstiel, später verlängert er sich, neigt sich der Erde zu und drückt die Fruchtköpfchen an den Boden. Das erscheinende Blüthenköpfchen hat 3—5 ausgebildete Kronen der fruchtbaren Blüthen und in der Mitte eine Knospe, aus der sich die unfruchtbaren Kelche entwickeln. Das geschieht erst nach dem Aufblühen der fruchtbaren Blüthen. Fruchtkelche und unfruchtbare Kelche schlagen sich sodann nach einander zurück. Im reifen Köpfchen schützen die unfruchtbaren Kelche die durch die Samen gesprengte Frucht. Schon in den jüngsten Blüthenständen kann man die Zahl der Blüthen deutlich bestimmen. Je mehr die reifen Köpfchen in den Boden eindringen konnten, um so mehr und besser reiften die Samen. Matzdorff.

825. **Todaro, A.** (Vgl. Ref. 114.) — Beschreibung und Abbildung von *Erythrina Moori* Tod. (T. 26, wahrscheinlich aus Ostindien).

326. **Wittmack, L.** *Lotus peliorhynchus* Webb, eine neue Ampelpflanze. (G. Fl. 39. Jahrg., p. 601—603. Berlin, 1890. Tab. 1334 und Abb. 99). — Beschreibung nebst farbiger und schwarzer Abbildung.

327. **Wettstein, R. v.** Vorläufige Mittheilung über *Cytisus Laburnum* L. (Bot. C. Bd. 43, p. 178. Kassel, 1890.) — In den Gärten von Wien, Graz, Prag und wohl auch sonst werden als *Cytisus Laburnum* zwei verschiedene Pflanzen mit getrennten Verbreitungsgebieten cultiviert. Es sind locale Racen oder Species. Die im östlichen Frankreich, in der westlichen Schweiz etc. vorkommende Art ist *C. Laburnum* L. zu nennen, die dem östlichen Alpengebiete und dem pannonischen Florengebiete angehörende Art aber als *C. Jaquinianus* zu bezeichnen.

328. **Wettstein, R. v.** Ueber *Cytisus Alschingeri* Vis. (Z. B. G. Wien, 40. Bd., Sitzber., p. 64, Wien, 1890.) Die im Süden der Alpen von der Südschweiz und von Südtirol bis über Italien, Istrien und Norddalmatien verbreitete Unterart von *Cystisus Laburnum* ist *C. Alschingeri* Vis. (Syn. *C. Laburnum* Hausm., Gremli pro p., aut. Ital.) zu nennen.

329. **Wettstein, R. v.** Untersuchungen über die Section „*Laburnum*" der Gattung *Cytisus*. (Oest. B. Z., 40. Jahrg., p. 395—399, 435—439, Taf. IV, 1890; 41. Jahrg., p. 127 130, 169—173, 261—265, 1891.) — Zu *Cytisus Laburnum* L. (ampl.) gehören drei Subspecies, welche sich nicht nur morphologisch, sondern auch durch die geographische Verbreitung unterscheiden. Linné verstand unter *Cytisus Laburum* die westliche Unterart, Subsp. *α. Linneanus* Wettst. (40. Jahrg., p. 398 u. 437); die östliche Unterart erhält die Bezeichnung Subsp. *β. C. Jacquinianus* Wettst. (ebenda p. 435 u. 438), während Subsp. *γ. Alschingeri* Vis. pr. sp. (40. Jahrg., p. 437, 41. Jahrg., p. 127) die dritte, südliche Unterart bildet. Die östliche Form zeigt eine breite, rundlich-eiförmige Fahne mit schwacher, brauner Zeichnung. Die schmale, eiförmige Fahne der westlichen Form hat eine sehr deutliche, dunkler braune Zeichnung. Die südliche Form erkennt man an der Länge des Nagels der Kronblätter, welcher länger als die Kelchröhre ist, und an der die Oberlippe an Länge weitaus übertreffenden Unterlippe des Kelches. Weitere Merkmale vgl. 40. Jahrg., p. 396, 437 ff., 41. Jahrg. p. 127.

Verbreitung von Subsp. *α.*: Oestl. Frankreich, Westschweiz, Baden, Lothringen; von Subsp. *β*: Kärnthen, Krain, Steiermark, Niederösterreich, Westungarn, Bulgarien, Serbien; von Subsp. *γ.*: Südschweiz, Italien, Südtirol, Istrien, Dalmatien, Kroatien.

Verf. bespricht auch die Bastarde des *C. Laburnum*. *C. Adami* Poir. ist bekanntlich *C. Laburnum* × *purpureus*. Es wird aber noch eine andere Pflanze mit dem Namen *C. Adami* belegt, welche einer muthmaasslichen Kreuzung von *C. alpinus* Mill. und *C. purpureus* entspricht und vor etwa 20 Jahren im Wiener botanischen Garten gezogen wurde. — *C. Laburnum* L. × *C. alpinus* Mill. wird von Verf. *C. Watereri* genannt und beschrieben (Jahrg. 41, p. 129). Die als *C. Watereri* hort., *C. serotinus* hort., *C. Parkei* hort., *C. intermedius* hort., *C. pendulus* hort. etc. bezeichneten „Varietäten" von *C. Laburnum* gehören grösstentheils hierher. Dieser Bastard wird nicht nur cultivirt, sondern ist auch im Freien beobachtet worden (in Tirol, vielleicht auch in der südwestlichen Schweiz).

Bei *C. alpinus* Mill. unterscheidet Verf. (Bd. 41, p. 171) die drei Varietäten *macrostachys* Endl., *microstachys* Wettst. und *pilosa* Wettst.

C. Insubricus (Gaud.) = *C. Laburnum* var. *Weissmanni* Ducomm. ist vielleicht *C. alpinus* var. *pilosa*.

Die Verbreitung der heute lebenden Pflanzen ist zum grossen Theil der Ausdruck ihrer Geschichte. Die Gliederung der Pflanzenformen in neue Gestalten bei dem Vordringen in bisher nicht bewohnte Gebiete, bei einer eintretenden Veränderung des schon besetzten Gebietes findet ihren Ausdruck in der gegenseitigen Anordnung der Verbreitungsgebiete; sie müssen bei relativ jungen Formen durch ihren Zusammenhang noch die genetische Entstehungsfolge der Pflanzenformen andeuten. Andererseits lassen beschränkte und isolirte Verbreitungsgebiete auf Pflanzenformen von relativ höherem Alter schliessen.

Die Verbreitung der Arten der Section *Laburnum* (vgl. die Karte im Jahrg. 41, p. 262) weist darauf hin, dass sie relativ alte Formen sind, welche gewaltige Veränderungen

der Erdoberfläche mitgemacht haben, die eine Vernichtung der systematisch nächst stehenden Arten bewirkten. Dieser Schluss findet darin eine Stütze, dass in Steiermark und Kroatien im Tertiär Blätter vorkommen, die wahrscheinlich einem *Cytisus* aus der Gruppe *Laburnum* und zwar einer dem *C. alpinus* sehr nahestehenden Art angehören. Die ähnliche Verbreitung von *C. alpinus* und *C. Laburnum* macht es höchst wahrscheinlich, dass beide Arten von nahezu gleichem Alter sind.

Durch die Bezeichnung Subspecies will Verf., ebenso wie Kerner (Pflanzenleben, II, p. 570), das geringere Alter gegenüber jenem der Sammelart ausdrücken. Der Terminus Subspecies ist nur da anzuwenden, wo sich ein verschiedenes Alter der Formen nachweisen lässt.

330. **Kolb, M.** *Clianthus Dampierii* Soland. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag., 41. Jahrg., N. Folge. Illustr. Monatsh. f. d. Ges.-Interessen des Gartenb., 7. Jahrg., p. 257. 1 Taf. München und Leipzig, 1888.) — Schilderung dieser „Prachtwicke" aus Neuseeland nebst ihrer schwarz-weiss-rothen Abart („deutsche Flagge") fl. *albo rubro marginato* hort. Lässt sich auf *Cl. puniceus* leicht veredeln. Matzdorff.

331. **Battandier, J. A.** Expérience sur la valeur du sens de l'enroulement des gousses comme caractère spécifique dans le genre *Medicago*. (Ass. franç. p. l'av. d. sc., 18. sess. Paris, 1889. 1. p. Paris, 1889. p. 302. 2. p., 1890, p. 520—522.) — Der Sinn, in dem sich die Hülsen von *Medicago* einrollen, ist nicht erblich und daher, entgegen Grenier und Godron, kein Artmerkmal. Rechtsgedreht nennt Verf. Hülsen, bei denen man sich absteigend wie der Uhrzeiger dreht. Verf. säete rechts- und linksgedrehte Früchte aus. Bei *Medicago truncatula* Gärtn. trugen die Abkömmlinge in gleichem Sinne gedrehte Früchte. Von *M. Helix* var. *tornata* mit stachligen Früchten trugen die von rechtsgedrehten Früchten stammenden Pflanzen 94 rechts-, 8 linksgedrehte Früchte. Die aus linksgedrehten Früchten entsprungenen Pflanzen trugen 52 links-, 3 rechtsgedrehte Früchte. Dieselbe Pflanze mit glatten Früchten: die Pflanzen aus rechtsgedrehten Früchten bildeten 65 rechts-, 27 linksgedrehte Früchte, die aus linksgedrehten Früchten 32 linksgedrehte.
Matzdorff.

332. **Sagorski, E.** Ueber den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. nebst einigen Betrachtungen über polymorphe Arten. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 129—140.) — Verf. unterscheidet bei *A. Vulneraria*: 1. var. *vulgaris* Koch (var. *aurea* Neilr. ex p.; goldgelbe Blüthen, nur unten beblätterter Stengel; Rasse ersten Ranges), 2. var. *maritima* Schweigg. (dichte, seidige, graugrüne Behaarung des Stengels, weisswollig zottiger Kelch; Rasse vierten Ranges), 3. var. nov. *Kerneri* (ähnelt 1., ist aber gleichmässiger und dichter beblättert und hat meist hellgelbe Blüthen; Rasse dritten Ranges), 4. var. *alpestris* Kit. (*A. alpestris* Hegetw. u. Heer, non Reichenb. nec Schur, *A. Vulneraria* var. *aurea* Neilr. ex p.; grossblüthige Alpenform mit schwefel- oder goldgelber, jedoch auch weingelber [*A. pallidiflora* Jord.] Blüthe; Rasse zweiten Ranges), 5. var. *affinis* Brittinger (var. *polyphylla* Koch ex p., *A. alpestris* Rchb., *A. Vulneraria* β. *ochroleuca* Neilr. ex p.; Fruchtkelch von langen, abstehenden, weissen Haaren zottig; Rasse ersten Ranges), 6. var. *Dillenii* Schultes (var. *rubiflora* auct. ex p., *A. Waldeniana* Rchb.; rothe bis purpurne, kleine Blüthen; dünner, steifer, aufrechter Stengel; Rasse ersten Ranges), 7. var. *polyphylla* Kit. (*A. Vulneraria ochroleuca hirsuta* Schur; Farbe der Krone wie bei *Kerneri* und *affinis*, doch von ersterer durch zottige, abstehende Behaarung unterschieden; Rasse ersten Ranges), 8. var. *tricolor* Vukotinović mit rothscheckiger Krone, steht 7. nahe; Rasse vierten Ranges), 9. var. *calcicola* Schur. Scheint rothblühende, der *polyphylla* nahe stehende Form zu sein. — *A. Vulneraria aurantiaca* und *bicolor* Schur sind nur Farbenabänderungen der *A. polyphylla*. *A. sanguinea* Schur ist synonym mit *A. Dillenii* Schultes. Var. *Spruneri* Heldr. ist Verf. nicht näher bekannt. Matzdorff.

333. **Laurent, E.** Expériences sur la production des nodosités chez le Pois à la suite d'inoculations. (Bull. Acad. Roy. de Belgique, 3. sér., T. XIX, p. 764—771 av. 1 pl. Bruxelles, 1890.) — Von 25 Keimpflanzen des *Pisum sativum*, welche in drei Reihen von Culturen mit Zellinhalt aus den Knoten von Papilionaceen-Wurzeln geimpft wurden, erhielten alle mehr oder weniger zahlreiche Knoten an den Wurzeln. Acht nicht geimpfte

Erbsen blieben ohne Knoten. Die in den Wurzelknoten der Papilionaceen enthaltenen Organismen können durch Impfung auf unberührte Wurzeln übertragen werden, selbst wenn die Impfung zwischen Pflanzen verschiedener Arten stattfindet. Genaueres über die Versuche, welche Verf. fortsetzen will, vgl. im Original.

Lentibulariaceae = Utriculariaceae.

Liliaceae.

334. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) — In dem Vorkommen der zickzackförmigen Sprossanlagen von *Asparagus* erkennt Verf. eine besondere morphologische Form und belegt sie daher mit dem besonderen Namen einer Sprossschaar (p. 60). Die Entwicklungsgeschichte der Blüthen von *Hemerocallis* und *Scilla* behandelt Verf. p. 75 ff., die von *Tofjeldia* und *Allium* p. 143 ff.

335. **Fritsch, C.** Ueber die Gattung Walleria. (Bot. C., Bd. 43, p. 173—175, 1890). — Unter den von Paulay in Madagascar gesammelten Pflanzen fand Verf. eine neue Art von *Walleria*. Diese Gattung wurde von ihrem Autor Kirk und von Baker unter den Conanthereen, von Bentham und Hooker und von Engler dagegen unter den Uvularieen aufgeführt. Die neue Art nähert sich im Habitus der Inflorescenz mehr den Conanthereen; und auch die Früchte und Samen weichen nicht wesentlich ab; unverkennbar ist das ähnliche Verhalten des Perianths, welches sich nach der Anthese in eigenthümlicher Weise um die junge Frucht zusammendreht und dann (jedenfalls in Folge von Längenwachsthum der Frucht) über dem Grunde abreisst; die Antheren springen an der Spitze mit Poren auf. Die Früchte der bis dahin bekannten beiden *Walleria*-Arten sind nicht bekannt. Nach Verf. ist *Walleria* eine echte Conantheree, obwohl ihr Fruchtknoten frei ist. Die übrigen Conanthereen besitzen meist einen halbunterständigen Fruchtknoten, verhalten sich also intermediär zwischen Liliaceen und Amaryllidaceen, wodurch sich ihre schwankende Stellung im System erklärt (einige Autoren stellen sie zu den Haemodoraceen, andere zu den Amaryllidaceen).

336. **Durand, Th.** Un nouveau genre de Liliacées (*Lindneria* Th. Dur. et Lubbers). — (B. S. B. France, T. 36, 1889, p. CCXVI—CCXVII. Veröffentlicht 1890.) — Diagnose dieser Gattung. Einzige Art: *L. fibrillosa* Th. Dur. et Lubb. (Dammaraland in Südafr.).

337. **Lanza, D.** La struttura delle foglie nelle aloinee ed i suoi rapporti con la sistematica. (Mlp., an. IV. Genova, 1890. 8⁰. 27 p. Mit 1 Taf.). — Verf. findet, dass die anatomische Structur der Blätter der Aloineen (er hat 70 Arten des botan. Gartens zu Palermo untersucht) eine Scheidung dieser Pflanzen in fünf Gattungen nicht berechtige. Auch findet Verf. die Merkmale der Blüthen unzureichend, um die genannte Scheidung treffen zu lassen; dieselben bieten zu wenig Unterschiede; andererseits sind die Merkmale in der Literatur nicht immer richtig angegeben. Solla.

338. **Todaro, A.** (Vgl. Ref. 114.) Beschreibung und Abbildung von *Aloe elegans* Tod. (T. 29, Abessinien), *A. fulgens* Tod. (T. 33, wahrscheinlich aus Südafrika), *A. cernua* Tod. (T. 36, Madagascar).

339. **Regel, E.** *Eremurus Bucharicus* Rgl. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 57, tab. 1315, Fig. 1, 1a, 1b.) — Abbildung und Beschreibung.

340. **Regel, E.** *Allium Kansuense* und *A. cyaneum*. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 113—114, tab. 1317). — Abbildung und Beschreibung dieser beiden, von Verf. früher noch nicht getrennten Arten aus dem nordwestlichen China (Provinz Kansu). *A. Kansuense* Rgl. ist = *A. cyaneum* Rgl. *β* brachystemon Rgl. in Act. Petr. X, p. 346.

341. **Selby, A. D.** The snowy *Trillium*. (Journ. Columbus Hort. Soc., V, p. 36, Pl. III, 1890.) — Abbildung und Beschreibung von *T. nivale*.

342. *Trillium sessile* var. *Californicum* wird in Garden and Forest III, p. 320, Fig. 44, abgebildet.

343. **Regel, E.** *Tulipa Greigi* Rgl. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag., 41. Jahrg. N. F., Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. des Gartenbaues, 7. Jahrg. München und Leipzig, 1888, p. 321. 1 Taf.) — Beschreibung und Abbildung einer Abart dieser Tulpe, die auf hellgelbem und fast weissem Grunde gelbe und rothe Zeichnung (Längsstreifen) besitzt.

Matzdorff.

344. **Adlam, R. W.** *Dracaena Hookeriana* K. Koch. (Revue de l'hortic. belge et étrang. T. 14, 1888. Gand, p. 207.) — Verf. macht auf diese einzige *Dracaena* Natals aufmerksam. Sie heisst auch *Cordyline Rhumphii, Dracaena Rumphii, D. latifolia* Regel, *Mauritiana* und *Dracaena undulata*. Sie wird 2 m hoch und bekommt einen 25 cm im Umfang messenden Stamm. Die zahlreichen Blätter werden fast 1 m lang und sind 22 cm breit. Matzdorff.

Linaceae.

345. **Reiche, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). Die Eintheilung der Familie ist folgende:

I. Eulineae mit Gatt. 1—4 (Durand, Index p. 46).

II. Hugonieae mit Gatt. 5 (hierher auch 10?), 6 (einschliesslich 9), 11, 12 (einschliesslich 33), 14.

Rhodoclada Bak. ist nach der Diagnose keine Linacee. Gattung 7 und 8 der Erythroxyleae bilden bei Verf. eine eigene Familie.

Lobeliaceae.

346. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Entwicklung der Lobeliaceenblüthe ist dadurch ausgezeichnet, dass sich das Primordium über die beiden ersten, winzigen Anlagen (Vorblätter oder basale Blattzipfel?) erhebt, fünflappige Gestalt erhält und die Kelchabschnitte simultan hervorbringt. Läge bei den Lobeliaceen in der That die Umkehrung der bei den actinomorph-pentameren Blüthen gewöhnlichen Verhältnisse vor, so müssten die Vorblätter phylloskop, d. h. nach dem Blüthentragblatt zusammengeschoben sein, was aber nicht der Fall ist.

Loganiaceae.

347. **Solereder, H.** Studien über die Tribus Gaertnereen Benth.-Hook. (Ber. D. B. G., VIII, p. [70]—[100], 1890.) — Diese Tribus umfasst bei Bentham und Hooker die drei Gattungen *Gaertnera* Lam., *Pagamea* Aubl. und *Gardneria* Wall. Verf. kommt nach einer eingehenden, morphologischen und anatomischen Untersuchung dieser Gattungen [p. (73)—(95)] zu dem Ergebniss, dass *Gaertnera* und *Pagamea* von den Loganiaceen abzutrennen und zu den Rubiaceen (in die Nähe der Gattungen *Chazalia* und *Psychotria*, in die Tribus der Psychotrieae) zu stellen sind, und dass *Gardneria* eine ächte Loganiacee und zwar eine dritte Gattung der Strychneen ist, wo sie zwischen die Gattungen *Strychnos* und *Couthovia* zu stehen kommt. Auf p. (95)—(100) sind die Gründe für diese Umstellungen dargelegt.

Bemerkenswerth ist, dass das Mesophyll von *Gaertnera* und *Pagamea* ähnliche Fettkörper enthält, wie sie bei Sapindaceen, Sapotaceen, Cordiaceen, bei bestimmten Combretaceen, Rubiaceen und Gramineen vorkommen. Sie sind in Alkohol unlöslich, in Aether leicht löslich und werden durch Ueberosmiumsäure schwarz.

Die Vereinigung von *Gardneria angustifolia* und *G. nutans* ist unzulässig; p. (91) und (95).

348. **Tschirch, A.** Indische Fragmente. I. (Archiv der Pharmacie, Band 227, p. 203—217, 1890). Der Samen von *Strychnos nux vomica* entsteht aus campylotropen Samenanlagen, deren Funiculus später stark in die Länge gestreckt wird und in der Mitte des Samens ansetzt. Das äussere Integument besitzt papilläre Ausstülpungen, die sich mit der Reife der Samen stark verdicken, während das dieselben bisweilen überziehende feine Häutchen die innerste Schicht des Fruchtfleisches darstellt. (Nach Bot. C. Bd. 46, p. 165.)

Loranthaceae.

349. **Engler, A.** Ueber die Familie der Loranthaceen. (Schles. Ges. 67. Jahresber. p. 147—150. Breslau, 1890.) — Verf. spricht besonders über die Anheftungsweise der Loranthaceen an ihr Substrat. Ausführlicheres theilt Verf. hierüber in den „Natürl. Pflanzenfam." III. Theil, 1. Abth. mit.

350. **Lindman, C. A. M.** Einige Notizen über *Viscum album*. II. (Bot. C., Bd. 44, p. 243—244, 1890.) Verf. giebt einige morphologische Mittheilungen über die Mistel.

Die beiden Laubblätter eines Jahressprosses können während zweier Winter stehen bleiben. Die Flora Danica bildet sogar drei gleichzeitige Blättergenerationen ab.

Die beiden jungen, gegenständigen Sprosse sind anfangs unter dem „Fussstock", dem verdickten basalen Internodium des Blüthenstandes, verborgen und geschützt; auch sind die kurzen Stiele ihrer Tragblätter am Grunde ausgehöhlt.

Die beiden transversalen Niederblätter jedes Jahressprosses dürfen vielleicht als intrapetioläre Nebenblätter angesehen werden, weil sie weit hinein unter der angeschwollenen Basis des Sprosses befestigt sind. Das Laubblattpaar desselben steht indessen median zur Hauptaxe.

Der Blüthenstand zeigt häufig folgende Abweichung. Statt eines (oder beider) der jungen Seitensprosse kommt unterhalb des Blüthenstandes ein seitlicher, ungestielter Blüthenstand (oder zwei gegenständige Blüthenstände) ohne Laubblätter zur Entwicklung. Dieser Blüthenstand trägt oft fünf Blüthen; das unterste Blüthenpaar steht median, in derselben Ebene wie die Hauptblätter der Hauptaxe.

Eine Abweichung der ♂ Stöcke ist diese: Jede der zwei normalen Axen kann an ihrer Basis in den Blattwinkeln der kleinen Niederblätter je eine Blüthe hervorbringen, etwa wo die Blattnarben der vorjährigen Blätter stehen. Die ♂ Zweige werden dann blüthenreicher als die ♀.

Die sehr gedrängt sitzenden Blüthen des gipfelständigen Blüthenstandes büsten nicht selten ein oder mehrere Perigonblätter ein, indem die terminale Blüthe je ein Perigonblatt mit den beiden Seitenblüthen gemeinsam hatte. Bisweilen bekam sie fünf Perigonblätter, die Seitenblüthen aber nur drei.

351. **Keller, R.** Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora. II. Die Coniferenmistel. (Bot. C., Bd. 44, p. 273—283, 1890.) — Wer eine grössere Anzahl von Misteln verschiedener Wohnpflanzen untersucht hat, wird bald erkennen, dass sie einen vielgestaltigen Habitus aufweisen und zahlreiche, in einander übergehende Formen bilden. Die Linné'sche Art *Viscum album* lässt sich nicht einmal in zwei Arten zerlegen. Verf. unterscheidet folgende Varietäten und Formen des *V. album* L.:

a. Var. *platyspermum*.

Beeren meist weiss, kugelig, oder etwas länger als breit, oder breiter als lang, am Narbenansatz oft schwach eingesenkt. Samen oval oder dreikantig, mit flachen Seiten. Bewohner der Laubhölzer.

b. Var. *hyposphaerospermum*.

Beeren weiss oder gelb, meist länger als breit. Samen oval oder eiförmig, mit stark gewölbten Seitenflächen. Bewohner von Nadelhölzern.

1. f. *angustifolia*. Blätter durchschnittlich 4 mal länger als breit, mit gelben oder weissen Beeren. Bewohner der Föhre.

2. f. *latifolia*. Blätter grösser, $2^1/_2$—3 mal so lang als breit; Beeren gross; Samen gross. Bewohner der Weisstanne.

352. **Loew, E.** Ueber die Metamorphose vegetativer Sprossanlagen in Blüthen bei *Viscum album*. (Bot. Z., 48. Jahrg., p. 565—573, 1890.) — Verf. beschreibt zwei Fälle, in welchen er bei *V. album* an Stelle der Erneuerungssprosse Blüthen beobachtete, schliesst aus der Stellung der Perigonblätter, dass eine reelle Metamorphose der Vor- und Laubblattanlagen der Erneuerungsknospen zu Blüthenblättern stattgefunden habe, und sucht diese Metamorphose durch eine Correlation des Wachsthums zu erklären; dieselbe habe zwischen einem blüthentragenden und einem blattbildenden Spross stattgefunden, die auf einer Axe sitzen und sicher verschieden ernährt wurden.

Lythraceae:

353. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Verf. untersuchte die Entwicklung der Blüthe von *Cuphea lanceolata* Ait. und konnte die Angaben Koehne's über die Entwicklung der *Cuphea*-Blüthen vollauf bestätigen. Die Blüthe ist der ganzen Anlage nach zygomorph, mit der Symmetrale in der Mediane des eigenen Tragblattes. Der Aufbau des Blüthenstandes stimmt in den wichtigsten Zügen mit dem von *Corchorus* (siehe Bot. J., XVII, 1, 416) überein.

Magnoliaceae.

354. **Holm, Th.** Notes on the leaves of *Liriodendron*. (Proceed. of the U. S. National Museum, vol. XIII, p. 15—35, pl. IV—IX. Washington, 1890.) — Die Blätter von *L. tulipifera*, der einzigen lebenden Art der Gattung *Liriodendron*, variiren bekanntlich sehr stark, nicht nur auf demselben Baume, sondern auch auf demselben Aste. Verf. zeigt nun in dieser Arbeit, dass die ausgestorbenen *Liriodendron*-Arten in ihren Blättern keine grösseren Unterschiede zeigen, als die recente Art. Die Taf. IV—IX stellen Blätter der letzteren dar, welche an der Potomac-Küste und im Smithsonian Park gesammelt wurden und alle Uebergänge von der ungetheilten zur tiefgelappten Form zeigen. Alle Figuren, bis auf Fig. 5, welche ein kreisförmiges Blatt darstellt, zeigen an der Blattspitze einen mehr oder weniger deutlichen Einschnitt (Fig. 5 zeigt auf der gedruckten Tafel auch einen allerdings flachen Einschnitt. Der Ref.) Die Nervation der Blätter von *L. tulipifera* ist fiedernervig, im Uebrigen aber wenig bezeichnend. Alle untersuchten Blätter des Tulpenbaumes zeigten in dem Einschnitt eine kurze Spitze, eine Verlängerung der Mittelrippe; das Blatt ist früher vielleicht länger gewesen.

Die fossilen *Liriodendron*-Blätter gehören der Kreide und dem Tertiär an; sie sind zu einer Reihe besonderer Arten gestellt worden, die von der lebenden verschieden sein sollen. Letztere existirte aber wahrscheinlich schon in dem Pliocän. Die meisten fossilen Blätter sind gelappt und entweder mit spitzen oder stumpfen Lappen versehen; bei anderen scheinen die Lappen — nach dem unvollkommenen Erhaltungszustande zu urtheilen — zu fehlen; noch andere sind umgekehrt herzförmig. Für letztere scheint ein in den Blattstiel verschmälerter Blattgrund bezeichnend zu sein; diese Blätter gehören vielleicht in eine ganz andere Familie, zu den Leguminosen; die zahlreichen Abbildungen dieser herzförmigen fossilen Blätter zeigen jedoch keine Articulation, die allerdings undeutlich erhalten sein mag.

355. **Krasser, F.** Ueber den Polymorphismus des Laubes von *Liriodendron tulipifera* L. (Z.-B. G. Wien, 40. Bd, Sitzber. p. 57—62. Wien, 1890.) — Verf. beobachtete an *L. tulipifera* folgende Blattformen: I. Blatt zweilappig. Lappen abgerundet oder spitz, mit keilförmiger Basis, der Blattrand parallel mit dem Mittelnerv oder unter spitzem Winkel gegen den Blattstiel gerichtet. — II. Blatt undeutlich vierlappig. Basis keilförmig. — III a. Blatt deutlich vierlappig. Die Lappen mehr oder minder spitz. Bei manchen Blättern ist die Spitze der unteren Lappen schief nach abwärts gerichtet. Die Blattbasis entweder mehr oder minder keilförmig; bei manchen Blättern bilden die beiden unteren Seitenlappen eine langgezogene keilförmige Basis, bei anderen Blättern erscheint letztere herzförmig. — III b. Manche Blätter erscheinen mehr oder minder deutlich sechslappig, manche weisen an den unteren Lappen mehrere grosse Zähne auf.

Verf. vergleicht diese Blattformen mit den fossilen, zu *Liriodendron* gestellten Resten.

Malpighiaceae.

356. **Niedenzu, F.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). Verf. theilt die Familie folgendermaassen ein:

I. Pyramidotorae (Pterygophorae). 1. Hiraeeae (Pleuropterygiae): a. Asperidopteridinae mit Gatt. 35—40 (Durand, Index p. 49) und *Caucanthus* Forsk. — b. Mascagniinae mit Gatt. 41—42, 43 (*Mascagnia* Bert. wird hiervon als eigene Gattung abgetrennt), 44—46, 48 und mit der bei Durand fehlenden Gatt. *Mesia* Schwacke (p. 58; eine Art, *M. Araujei* Schwacke, Brasilien). — 2. Banisterieae (Notopterygiae). a. Sphedamnocarpinae mit Gatt. 25, 26, 29, 30. — b. Bánisteriinae mit Gatt. 22, 23, 27, 28, 31, 32, 47, 49—52. — 3. Tricomarieae mit Gatt. 17, 18, 24, 33, 34.

II. Planitorae (Apterygiae). 4. Galphimieae. a. Thryallidinae mit Gatt. 11, 12 (als Gattung aufrecht zu erhalten?), 13, 14, 19. — b. Galphimiinae mit Gatt. 8—10, 15, 16, 20, 21. — 5. Malpighieae. a. Malpighiinae mit Gatt. 2, 3, 6. — b. Byrsoniminae mit Gatt. 1, 4, 5, 7.

357. **Niedenzu, F.** Ueber eine neue Eintheilung der Malpighiaceae. (Ber. D. B. G., VIII, p. 190—194.) — Verf. begründet seine Eintheilung der Malpighiaceae, welche er in

den „Nat. Pflanzenfam." von Engler und Prantl veröffentlicht hat. Die Tribus der Meiostemones ist als unnatürlich aufzulösen. Bemerkenswerth ist, dass die von Verf. zu Grunde gelegten Merkmale, die Formen des Torus und der Frucht, schon an einigermaassen entwickelten Blüthen erkennbar sind. Auffallend ist die Verbreitung von *Heteropteris Africana* Juss.; man dürfe aber nicht daran zweifeln, dass diese Art aus Amerika, wo die Gattung mit fast 90 Arten vertreten ist und die nächsten Verwandten von *H. Africana* an der Ostküste des Tropengebietes und auf den Antillen wohnen, in relativ junger Zeit auf irgend eine Weise nach Afrika eingewandert sei. — Zum Schluss erwähnt Verf. einige anatomische Merkmale der Malpighiaceen; es fanden sich jedoch keine, die sich zur Herstellung grösserer systematischer Abtheilungen eigneten.

Malvaceae.

358. **Schumann, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 6). — Verf. giebt, indem er die Bombaceae (4. Tribus der Malvaceae bei Bentham et Hooker) zur Familie erhebt, folgende Eintheilung der Malvaceae:

I. Malopeae mit Gatt. 1—3 (Durand, Index p. 38).

II. Malveae. 1. Abutilinae mit Gatt. 18—21, 23, 24. *Periptera* DC. wird vom Verf. anscheinend nicht erwähnt. — 2. Malvinae mit Gatt. 4—6 (einschliesslich 7), 8—10. Ueber die Gattung *Horsfordia* A. Gray konnte sich Verf. wegen fehlenden Materiales ein Urtheil nicht bilden. — 3. Sidinae mit Gatt. 11—17.

III. Ureneae mit Gatt. 25—27 (einschliesslich *Lüderitzia* K. Sch.), 28, 29.

IV. Hibisceae mit Gatt. 30, 32—38 (einschliesslich 39), 40—42. *Abelmoschus* Medik. wird eine eigene Gattung. Die Gattungen 38 und 41 erhalten die Namen *Cienfugosia* Cav. und *Ingenhousia* Moç. et Sess.

Arcynospermum Turcz. wird nicht erwähnt, ebenso nicht die fragliche Gattung *Tetraptera* Phil.

359. **Baker, E. G.** Synopsis of genera and species of Malveae. (J. of B., vol. 28, p. 15—18, 140—145, 207—213, 239—243, 339—343, 367—371. London, 1890.) — Kurze Kennzeichnung einiger Malveen-Gattungen, ihrer Sectionen und Arten. Es werden behandelt:

Malope L. (2 Arten), *Kitaibelia* Willd. (2), *Palaua* Cav. (3), *Althaea* Cav. (32), *Lavatera* L. (24), *Malva* L. (17). **Neue Arten** sind: *Althaea dissecta* (p. 143, in Galilee und Duma), *A. Loftusii* (p. 145, Persien), *Lavatera microphylla* (p. 211, Marocco), *Malva Duriaei* Hort. Kew. (p. 340, Algier), *M. subacaulis* Coss. ined. in herb. Kew. (p. 340, Marocco, Djebel Ghat). Am Schluss jeder Gattung sind die ungenügend bekannten und die ausgeschlossenen Arten genannt.

360. **Goethart, J. W. C.** Beiträge zur Kenntniss des Malvaceen-Androeceums. (Bot. Z., 48. Jahrg., p. 337—345, 353—363, 369—379, 385—395, 401—409. Mit Taf. V. 1890.) — Vorliegende Arbeit ist reich an werthvollen Ergebnissen; leider ist manches schwer verständlich ausgedrückt, was aber dem holländischen Verf. zu verzeihen ist.

Verf. untersuchte die Malvaceen im engeren Sinne. Das Androeceum entsteht bei ihnen durch die Thätigkeit von intercalaren Partialmeristemen. Von der ursprünglich homogenen, ringförmigen Meristemzone behalten fünf über den Petala gelegene Stellen (Partialmeristeme) ihre meristematische Natur bei, während diese an den zwischenliegenden Stellen verloren geht, und bilden fünf alternisepale, schwach hervorgewölbte Höcker (Staminalpodien), auf deren Rändern die Staubgefässzeilen in basipetaler Richtung entstehen. Die ursprünglich in zwei Verticalzeilen stehenden Anlagen spalten sich gewöhnlich tangential in je zwei Stamina mit zweifächerigen Antheren, bisweilen sogar in vier solcher Stamina. Oft findet in Folge eines unsymmetrischen Wachsthums der Staminalpodien eine Verschiebung derselben nach der anodischen Seite der Petala statt (die Petala sind meist schräg inserirt). Wo eine stärkere Verschiebung der Staminalpodien vorkommt, da erscheint die an der anodischen Seite des zugehörigen Petalums stehende Staubgefässzeile der anderen gegenüber gefördert.

Die Staminalanlagen spalten sich alsbald und liefern je zwei „zweifächerige Stamina". Häufig unterbleibt die Spaltung eines Theiles der Anlagen (bei *Hibiscus trionum* unterbleibt gewöhnlich die aller Anlagen) und es entstehen doch Stamina mit zweifächerigen Antheren.

Während der Ausbildung der Staminalpodien werden die Stamenzeilen oft bedeutend verschoben, zumal so, dass sie gebogene Linien bilden, deren Concavität der Mediane des zugehörigen Petalums zugewendet ist. Ein stärkeres Wachsthum der epipetalen Stellen findet jedoch nicht statt. Das scheinbar ungleichmässige Wachsthum kommt dadurch zu Stande, dass der Werth von $V-v$ (V ist die Vergrösserung des ganzen Receptaculums, v die Projection des Längenzuwachses der Staminalröhre auf der Horizontalen) für die verschiedenen Stamina einer Zeile verschieden gross ist.

Die am oberen Ende der Staminalröhre bei verschiedenen Arten auftretenden Spitzchen entstehen (meist in der Anzahl fünf) gewöhnlich aus dem sterilen oberen Theile der Staminalpodien. Ihre Stellung ist epipetal oder fast episepal.

Der innere, fast episepale Stamenkreis von *Althaea Narbonensis* tritt dadurch auf, dass die Bildung der Staminen schon beginnt, bevor die Partialmeristeme sich völlig von einander getrennt haben. Die ersten Staubgefässe entstehen an der Stelle, wo zwei benachbarte Partialmeristeme mit einander zusammenhängen, die folgenden in basipetaler Richtung wie gewöhnlich.

Die Entwicklung des Androeceums zeigt sowohl bei verschiedenen Arten als innerhalb derselben Art Variationen, und zwar in der Zahl der Stamina, in der Verschiebung der Staminalpodien, in der Förderung der anodischen Zeile, in der Entwicklung der Staminalröhrenspitzchen, in dem Querdurchmesser der Partialmeristeme, in der zeitlichen Trennung der Partialmeristeme. Das zufällige Auftreten von wenigerzähligen Androeceen wird wahrscheinlich durch klimatische Einflüsse bewirkt. Das regelmässige Auftreten von wenigerzähligen Androeceen ist wahrscheinlich eine Rückbildung.

Aus den Variationen in der Ausbildung des Androeceums der Malvaceen darf man wohl auf die Phylogenie desselben schliessen. Seine Grundform ist wahrscheinlich ein normales fünfmänniges Androeceum, etwa wie es jetzt noch z. B. bei den verwandten Hermannien vorkommt. Durch Verbreiterung der Staminalmeristeme entstanden dann wohl Formen mit zwei Stamina auf den noch freien Staminalpodien. Dann begann die Bildung des Ringwulstes durch Zusammenfliessen der Partialmeristeme. *Malva verticillata, M. crispa* und viele Sterculiaceen befinden sich noch in diesem Stadium. Immerhin trennen sich die Partialmeristeme innerhalb des Ringwulstes, bevor die Stamenbildung anfängt. Dann sind die Partialmeristeme noch breiter geworden und haben auf ihrer Oberfläche noch mehr Stamina ausgebildet *(Althaea rosea)*. Die Endstufe bildet *A. Narbonensis,* wo die Partialmeristeme bei der Bildung der ersten Stamina noch zusammenhängen.

Dafür, dass die Stamina den Petala superponirt sind, lässt sich keine Erklärung geben. Die Theorie, dass Petalum und Stamenbündel zu einem Organ zusammengehören, ist nicht brauchbar, weil die Staminalpodien Organe indifferenter Natur sind, bei denen man nicht entscheiden kann, ob man es mit Petala zu thun hat, welche aus der Rückenseite der Stamina (resp. Staminalanlagen) gesprosst sind, oder ob Petala und Stamenbündel als gesonderte Organe aus einer Axe entsprungen sind. Vielleicht ist die Aenderung des Meristemes, welche der Bildung der Stamina vorangeht, eine der Ursachen für die Superposition.

361. **Garcke, A.** Wie viel Arten von *Wissadula* giebt es? (Zeitschr. f. Naturw., Bd. LXIII, p. 113—124, 1890.) — Verf. erkennt folgende 10 Arten von *Wissadula* an: *W. periplocifolia* (L.) Presl, *W. hernandioides* (L'Hér.) Gcke., *W. nudifloraa* (L'Hér.) Gcke., *W. spicata* (H. B. K.) Presl, *W. patens* (St. Hil.) Gcke., *W. hirsuta* Presl., *W. scabra* Presl, *W. holosericea* (Scheele) Gcke., *W. mucronulata* Asa Gray und *W. divergens* Bth. et Hook. Wegen der Synonyme und näherer Angaben vgl. man das Original.

362. **Baillon, H** Sur les Baobabs de Madagascar. (B. S. L. Paris, No. 106, p. 844—846, 1890.) — Verf. beschreibt *Adansonia Za* **sp. nov.** (p. 845, Madagascar; genannt Za), *A. Fony* **sp. nov.** (ebenda, Fony genannt).

Meliaceae.

363. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Paullinia oceanica* Bull. ist von den Sapindaceen zu den Meliaceen als besondere Gattung, *Meliadelpha* **gen. nov.** (p. 331), zu übertragen; zwei Arten, nur in sterilem Material bekannt: *M. oceanica* (p. 331, Polynesien) und *M. conferta* (p. 332, ebenda).

Melianthaceae.

364. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472). — Verf. berichtigt (p. 120) einige Angaben über den Fruchtknoten von *Greyia*. — Die Samen von *Bersama Abyssinica* Fresen. sind durch Zellstoffbalken in den Endospermzellen ausgezeichnet.

Mimosaceae = Leguminosae, Unterfam. Mimosoideae.

Musaceae.

365. **Schumann, K.** theilt in Bot. C., Bd. 43, p. 155 gelegentlich eines Referates über O. G. Petersen's Bearbeitung der Musaceen in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" Folgendes über die Gattung *Heliconiopsis* Miq. mit. Dieselbe ist zweifellos identisch mit *Heliconia Bihai* L., wurde schon von Rumphius als *Folium buccinatum asperum* beschrieben und kommt auch in Kaiser-Wilhelmsland und in West-Neu-Guinea vor.

Myrsinaceae.

366. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter IV, 1). Ueber den 1890 erschienenen Schluss der Arbeit (p. 97) ist im Zusammenhange mit dem übrigen Theil der Arbeit in Bot. J. XVII, 1, 466 berichtet worden.

367. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Theophrasta Americana* hat recaulescirte Bracteen. *Th. fusca* Dcne. dürfte zu *Th. Americana* gehören (p. 188). — **Neue Art:** *Th. Cubensis* (p. 188, Cuba; Wright n. 2916). — Verf. giebt ergänzende Mittheilungen über eine *Theophrasta* und über *Espadaea*-Arten des Herbars De Candolle (p. 188, 189).

Myrtaceae.

368. **Kiaerskou, Hj.** Myrtaceae ex India occidentali a dominis Eggers, Krug, Sintenis, Stahl aliisque collectae. Cum tabulis 7—13. (Bot. T., Bd. XVII, p. 248—292. Kjöbenhavn, 1889—1890.) — Die ausschliesslich lateinisch geschriebene und ausser den Tafeln viele Textbilder enthaltende Abhandlung enthält folgende **neue Arten:** *Calyptranthes Krugii, C. Sintenisii, Marlieria Sintenisii, Eugenia Krugii, E. Sintenisii, E. bahamensis, E. Eggersii, E. Hartii, E. Isabeliana, E. Prenteloupii, Myrcianthes Krugii, Calyptropsidium Sintenisii, Marlieriopsis Eggersii, Myrtus Sintenisii, M. Stahlii.* Sämmtliche neue Species sind abgebildet. Von dem neuen Genus *Marlieriopsis* wird folgende Diagnose gegeben: Calyx primum clausus, demum ad marginem hypanthii crateriformis supra germen biloculare producti in sepala 4 direptus. In quoque loculo germinis 4—6 ovula in placentis subconvexis. Semina discoideo-reniformia, testa membranacea. Embryo valde curvatus paene annularis, cotyledonum nulla vestigia. O. G. Petersen.

369. **Maiden, J. H.** The Examination of Kinos as an Aid in the Diagnosis of Eucalypts. (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2. ser. Vol. 4. for 1889. Sydney, 1890. p. 605—618, 1277—1287.) Vergleich der Kino-Sorten der *Eucalyptus* zur Bestimmung der Arten dieser Gattung. Man kann nach der Beschaffenheit des Kinos drei Gruppen unterscheiden: „Ruby Group", „Gummy Group" und „Turbid Group". Die erste umfasst: *Eucalyptus amygdalina* Labill., *eugenioides* Sieb., *haemastoma* Smith, *macrorrhyncha* F. v. Müll., *obliqua* L'Hérit., *pauciflora* Sieb., *pilularis* Smith, *piperita* Smith, *Sieberiana* F. v. Müll., *stellulata* Sieb. Die zweite umfasst *F. crebba* F. v. Müll., *leucoxylon* F. v. Müll., *paniculata* Sm., *resinifera* Smith, *robusta* Smith, *saligna* Smith, *siderophloia* Benth. Die dritte Gruppe wird im vorliegenden Bande nicht abgehandelt. Ueber die Beschaffenheit der Kino-Arten s. Bericht über pharmaceutische Botanik. Matzdorff.

370. **Müller, F. von.** Notes on a new Species of *Eucalyptus (E. Maideni)* from Southern New South Wales. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 4, for 1889. Sydney, 1890. p. 1020—1022. Taf. 28, 29.) — Beschreibung von *E. Maideni* sp. n.

Matzdorff.

Nymphaeaceae.

371. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Knospenlage des Kelches von *Victoria regia* ist dieselbe wie bei *Nymphaea:* Das vordere Blatt liegt aussen, die beiden seitlichen werden von ihm umfasst und übergreifen mit den freien Rändern das hintere Blatt. Die Blüthe von *Victoria* kann nicht als Achselspross von unter ihr stehenden Blättern angesehen werden; ihre Anlage findet sich zwischen denselben, nur höher inserirt. Die vier Kelchblätter entwickeln sich schnell hintereinander; zuerst das äussere, dann die seitlichen, zuletzt das hintere. Dann erscheinen die Kronblätter, zunächst ein Quirl von vier Kronblättern, dann Quirle von je acht Anlagen, die endlich zu Staubblattanlagen werden. Die Carpiden scheinen der Anlage nach mit denen von *Nymphaea* (vgl. Payer's Untersuchung) übereinzustimmen. In den Blüthen von *Victoria* und *Nymphaea* erkennt Verf. wirkliche extraaxilläre Sprosse. Die Versuche, sie auf darunter stehende Blätter durch Verschiebungen zu beziehen, erscheinen ebenso zwecklos, wie die Umdeutungen des ausgesprochenen Kelches in Trag-, Vor- und Zwischenblätter. Der Aufbau des Kelches und die weitere Ausbildung der Blüthe lehnt sich an die der Cruciferen, Capparidaceen und Papaveraceen an. Die Blüthen von *Victoria regia* und *Nymphaea coerulea* werden in der Ausgliederung ihrer Organe nicht von Contactkörpern bestimmt. Diese Eigenthümlichkeit bedarf, wie die Doppelspirale, in der die Neubildungen am Vegetationskegel erscheinen, einer ferneren Untersuchung. Der Stock von *Victoria regia* wird von zwei Spiralen umkreist, die von einander um 8—10° abweichen; eine Spirale enthält die Blätter, die andere die Blüthen; die Blätter liegen zu den vorher entstehenden Blüthen rechts oben; die Neubildungen in diesen Spiralen treten immer als Paarlinge in die weitesten Lücken, die sich zwischen den vorhandenen Organen aufgethan haben, ein; zuerst erscheint das tiefer inserirte Primordium der Blüthe und nachher das benachbarte Primordium des Blattes. — *Nuphar* hat ein auf dem Boden der Gewässer kriechendes und dementsprechend dorsiventral gebautes Rhizom. Der Kopf desselben scheint allerdings aufrecht gestellt zu sein. Die Blüthen entwickeln sich nicht nur auf seiner Oberseite, sondern auch noch ein wenig unterhalb der Flanken. Wurzeln werden aber nur auf der Unterseite erzeugt. Eine üppige Haarbekleidung und ein reicher Schleimerguss erschweren die Untersuchung des Vegetationskegels wie bei *Nymphaea coerulea.*

372. **Arcangeli, G.** Sull' allungamento dei piccioli nelle foglie di *Euryale ferox* Sal. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 121—129.) — Verf. untersuchte die Anpassung, welche die Blätter der Wasserpflanzen mit schwimmenden Blättern einem verschiedenen Wasserstande gegenüber zeigen. In dieser Hinsicht waren Frank und G. Karsten bereits thätig und eine verschiedene Auffassung erfährt der Gegenstand bei Pfeffer und bei Sachs. Verf. hat Experimente an den Blättern von *Eu. ferox* Ende Juli unternommen. Andere Experimente wurden im September an Blättern mit stark verlängerten Stielen angestellt.

Es ergab sich, dass die Verlängerung der Blattstiele von verschiedenen Factoren bedingt wird; die Wirkungskraft derselben sei nicht leicht zu bestimmen; einer dieser Factoren sei die Erblichkeit, ein zweiter liege in dem Zuge und den übrigen mechanischen Kräften, welche die Blätter verschieden in Anspruch nehmen, weitere Factoren seien die Ausstrahlung und die chemische Natur des Mediums, worin die Pflanze lebt. Dem Sauerstoffe darf nicht, wie es Karsten thut, eine Wirkung zugeschrieben werden, die übertrieben erscheint. Dazu kommt noch die Erscheinung, dass, wenn eine *Euryale*-Pflanze nur wenig mit Wasser überdeckt ist, ihre Blätter sich gänzlich in der Luft ausbilden; es lässt sich dann beobachten, dass die Schwere der Spreite das Längenwachsthum des Stieles hemmt. Wenn aber das Blatt schwimmt und der Stiel sich stark verlängert, somit an Steifheit abgenommen hat, so vermag er die Spreite nicht mehr oberhalb des Wasserniveaus emporzuheben. Von entscheidender Wirkung ist in allen diesen Fällen auch die relative Neigung zwischen Spreite und Stiel, weil verschiedene Zugverhältnisse daraus hervorgehen. Das Aufhören dieses Zuges an der Oberfläche des Wassers und die Adhäsionskräfte, die sich hier einstellen, bestimmen die Hemmung des Wachsthums. Solla.

373. **Arcangeli, G.** Sull' allungamento dei piccioli nell' *Euryale ferox* ed in altre piante acquatiche. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 299—303.) — Verf. fügt in dieser zweiten Note erklärende Bemerkungen zu den Aeusserungen seiner ersten Schrift über die Verlängerung der Blattstiele von *Eu. ferox* (vgl. Ref. 372) hinzu. Die darin ausgesprochenen Grundgedanken können auch auf andere Pflanzen mit schwimmenden Blättern bezogen werden, doch nicht in absoluter Weise. Die Intensität des Zuges der Blätter nach oben ist, je nach der Ausbildung ihres Grundgewebes und der Luftkammern im Innern der Stiele, ferner je nach der Structur und selbst der Anpassungsfähigkeit der Blätter eine verschiedene. Diese Verhältnisse können sogar bei verschiedenen Individuen derselben Art variiren. Ferner ist zu bedenken, dass der Zug verschieden sein wird je nach dem Alter des betreffenden Blattes; in den ersten Entwicklungsstadien des Blattes kann dieser Zug nur ganz gering sein. Solla.

374. **Arcangeli, G.** Sulle foglie delle piante acquatiche e specialmente sopra quelle della Nymphaea e del *Nuphar*. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 441—446.) — Verf. beobachtete an *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum* bei Pisa neben schwimmenden auch untergetauchte Blätter, welche einen entsprechend anderen Bau besitzen (vgl. das Ref. unter „Morphologie der Gewebe"). *Nymphaea* besitzt nur wenige (2—8) submerse Blätter und auch nicht immer; dieselben haben einen ca. 1 dm langen Stiel und eine ebenso lange Spreite, die den schwimmenden Spreiten ähnlich war. *Nuphar* scheint beständig (3—5) untergetauchte Blätter zu besitzen, welche überwintern; ihr Stiel ist zart und vermag sich nicht zu verlängern, die Spreite ist dünn und häutig durchscheinend, gewöhnlich breiter als lang und am Rande gewellt.

Diese verschiedene Ausbildung — namentlich bei *Nuphar* — erklärt Verf. als ererbte Erscheinung, auf welche das Medium nur eine relativ geringe Wirkung haben könne. Die Production der beiden Blattformen hängt mit der Lebensenergie der Pflanze zusammen: auf diese letztere vermag das Medium eher einen Einfluss auszuüben, je nachdem es den Gewächsen in seinem Innern günstigere oder minder günstige Wachsthumsbedingungen gewährt. Solla.

375. **Pringle, C. G.** Notes on Mexican water lilies. (Garden and Forest, III, p. 415, 1890.) — Beschreibung von *Nymphaea Mexicana, N. elegans, N. ampla* und *N. gracilis.*

Oenotheraceae.

376. **Biedermann, Detlev v.** *Lopesia racemosa.* (G. Fl., 39. Jahrg., p. 403—405. Abb. 70.) — Beschreibung und Abbildung der Blüthentheile. Verf. sieht das vordere, kronblattartige, unfruchtbare Staubblatt als ein fünftes Kronblatt an. Der Ansicht, dass es ein rückgebildetes Staubblatt sei, könne er nicht beitreten, „da dann das Zahlenverhältniss der Glieder der Blume ein ganz abnormes würde".

377. **Trelease, W.** A new *Epilobium.* (Zoë, I, p. 210—211, 1890.) — Beschreibung von *E. Parishii* aus der Gruppe des *E. coloratum* (Kalifornien).

Olacaceae.

378. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 500.) Verf. beschreibt (B. S. L. Paris, 1890) *Opilia Congolana* (p. 872, Congo).

Orchidaceae.

380. **James Veitch and Son.** A Manual of Orchidaceous Plants cultivated under Glass in Great Britain. Parts VI. Chelsea, 1890. — Der sechste Theil dieses Handbuches behandelt, in derselben Weise wie die früheren Theile (vgl. Bot. J., XVII, 1, p. 472) die in Grossbritannien cultivirten Arten, Varietäten und Bastarde von *Coelogyne* (einschliesslich *Pleione*), *Epidendrum* (einschliesslich *Barkeria* und *Nanodes*), *Spathoglottis, Phajus, Thunia, Chysis, Calanthe* etc. Die Bastarde zwischen *Phajus* und *Calanthe* sind von besonderem Interesse.

381. **Rolfe, R. A.** The genus *Scaphosepalum* Pfitz. (J. of B., vol. 28, p. 135—137. London, 1890.) — Verf. zählt die 9 Arten dieser von Pfitzer (Nat. Pflanzenfam., II. Theil, 6. Abth., p. 139) begründeten Gattung auf.

382. Kränzlin. *Stanhopea Spindleriana* Kränzl. *(St. oculata × tigrina).* (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 625—629, tab. 1335.) — Abbildung und Beschreibung dieses ersten *Stanhopea*-Bastardes.

383. Reichenbach, H. G. fil. Xenia orchidacea. (Beitr. zur Kenntn. der Orchideen. Fortges. von F. Kränzlin Bd. III, Heft 4. Leipzig [Brockhaus], 1890. p. 65—76. 4°. Mit col. Taf.) — Neue Art: *Angraecum Reichenbachianum* Kränzl. (p. 74, tab. 280, I, patria?).

384. Poulsen, V. A. Om Bulbildannelsen hos *Malaxis paludosa* Sw. (= Ueber die Bildung der Bulbillen bei *M. paludosa*). (Festkrift, udgivet af den botan. Forening i Kjöbenhavn, 1890, p. 182. — Vgl. Bot. C., Bd. 43, p. 387.) — Die Bulbillen, welche an der Spitze der Blätter von *M. paludosa* entstehen, haben eine Axe, die von einem Scheidenblatt eingeschlossen wird; ausserhalb desselben findet sich oft noch ein niedriges Scheidenblatt. Die Bulbillen besitzen weder Gefässbündel noch Wurzeln und entwickeln sich aus der Epidermis des Mutterblattes. Am Rande der Scheidenblätter können sich neue Bulbillen bilden.

385. Todaro, A. (Vgl. Ref. 114.) Beschreibung und Abbildung von *Arachnites fusifera* Hoffm. var. *Panormitana* Tod. orchid. sic. p. 75 (t. 28, Sicilien), *A. lunulata* Tod. var. *Benoitiana* Tod. (t. 29, Sicilien).

386. Camus, G. Orchidées hybrides. (J. de B., 4e année, p. 1—2, pl. I. Paris, 1890.) — Beschreibung und farbige Abbildung von × *Orchis alatoides* Gadeceau *(O. palustris* Jacq. × *coriophora?)* und × *O. Regelii* G. Camus *(O. maculata × Gymnadenia odoratissima).*

387. Kolb, M. *Zygopetalum maxillare* Lodd. (Jochstendel). (Neubert's Deutsch. Garten-Mag., 41. Jahrg. N. F. Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. des Gartenb., 7. Jahrg. München und Leipzig, 1888. p. 161. 1 Taf.) — Kurze Schilderung. Matzdorff.

388. Regel, E. *Cattleya intermedia* Grah. var. *candida splendida.* (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 1, tab. 1313.) — Abbildung und Beschreibung. Heimath: Südbrasilien.

389. Lodien, Fr. *Laelia pumila* Rchb. fil. und var. *Dayana.* (G. Fl. Ebenda, p. 169—171, tab. 1319.) — Abbildung und Beschreibung der Hauptform und der Varietät *Dayana* (*L. Dayana* Rchb. f. in G. Chr., VI, 1876, p. 772).

390. Wittmack, L. *Cypripedium* × „Georg Kittel" Wittm., der erste *Cypripedium*-Bastard in Deutschland. *(Cypripedium Dayanum superbum × Veitchii),* gezüchtet von G. Kittel, Eckersdorf bei Neurode in Schlesien, erblüht am 27. Januar 1890. (G. Fl., Ebenda, p. 311—312.) — Beschreibung.

391. Sommer, G. *Pescatorea Klabochorum* Rchb. fil. (G. Fl. Ebenda, p. 321—322, tab. 1324 und Abbild. 61.) Abbildung und Beschreibung.

392. Sommer, G. *Masdevallia Shuttleworthii* Rchb. fil. (G. Fl. Ebenda, p. 457, tab. 1329.) — Abbildung und Beschreibung.

393. Stein, B. *Vanda coerulea* Griffith. (G. Fl. Ebenda, p. 545—546, tab. 1332.) — Abbildung und Beschreibung.

394. Regel, E. beschreibt *Maxillaria Muelleri* Rgl. n. sp. (G. Fl., 39. Jahrg., Berlin, 1890. p. 574), heimisch wahrscheinlich in den vereinigten Staaten Columbiens, und *Saccolabium bivittatum* Rgl. (ebenda, p. 607).

Orobanchaceae.

395. Beck, G., Ritter von Mannagetta. Monographie der Gattung *Orobanche.* (Bibl. Botan., Heft No. 19, 1. Hälfte. 160 p. 4°. Cassel, 1890.) — Dem Ref. nicht zugänglich. Vgl. Ref. in Engl. J., XII, Lit.-Ber. p. 38—43 und in den Beiheften zum Bot. C. 1891, p. 358—362.

Oxalidaceae.

396. Reiche, K. In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). — Die Familie umschliesst die Gattungen 995—1001 (Durand, Index, p. 51). Ob *Dapania* Korth. Familie gehört, ist unsicher.

Palmae.

397. Beccari, O. Malesia: raccolta di osservazioni botaniche intorno alle piante dell' arcipelago Indo-Malese e Papuano. Vol. III, fasc. V, p. 281—482. Mit 2 Taf. Firenze-Roma, 1890. — Auf p. 281—317 der vorliegenden Lieferung giebt Verf. eine Bearbeitung der Palmengattung *Pritchardia*, welche aber noch nicht als Monographie des Genus dienen soll. Verf. benützte die Herbarien zu Kew und Berlin, die authentischen Sammlungen von Gaudichaud (Herb. Webb), eine Photographie der *P. Thurstonii* von den Fidji-Inseln und die Sammlung lebender Arten in einem Privatgarten bei Florenz.[1])

Zunächst werden *P. Gaudichaudii* und *P. Martii* identificirt (vgl. jedoch weiter unten); sodann wird die Charakteristik der Gattung gegeben, ihre weite geographische Verbreitung, ihre Affinität mit *Licuala* und *Livistona* hervorgehoben. Verf. theilt Drude's Ansicht, die Gattung *Washingtonia* als Untergattung von *Pritchardia* anzusprechen, nicht. Die Blattbildung und Berippung von *Pritchardia* sind charakteristisch; der Reichthum an Blüthen und die Abfälligkeit der Krone lassen die Gattung von *Licuala* leicht unterscheiden. Die Fruchtknoten- und Fruchtbildung haben *Pritchardia* und *Licuala* gemein. Die Samen von *Pritchardia* besitzen ein völlig homogenes Nährgewebe mit deutlich entwickelter, korkiger Raphe. Der Embryo ist einigermaassen bauch-grundständig. Zuweilen werden zwei der Carpiden befruchtet und dann resultiren zwei völlig getrennte Früchte, von welchen die eine die Reste des dritten Carpids mit sich führt.

Im speciellen Theile werden 9 Arten beschrieben: 1. *P. pacifica* Seem. et H. Wendl., von den Inseln Fidji, Tonga und Samoa. — 2. *P. Thurstonii* F. v. Muell., von den Fidji-Inseln, auf Grund einer Photographie und der erhaltenen Blüthen von Verf. (p. 290 f.) beschrieben und (Taf. XXXVII, Fig. 1—12) abgebildet.[2]) — 3. *P. Vuylstekeana* H. Wendl., von den Pomotù-Inseln; von dieser Art sind nur die Früchte und junge Pflänzchen bekannt. — 4. *P. (?) pericularum* H. Wendl., zusammen mit der vorigen, von welcher sie sich durch kleinere Früchte unterscheiden dürfte. — 5. *P. Hillebrandii* Becc. n. sp. (p. 292, Taf. XXXVIII, Fig. 4—10), entspricht der *P. Gaudichaudii* Hill. Fl. Haw. Isl. (non H. Wendl.); ist auf der Sandwich-Insel spontan, auf den anderen Inseln häufig angepflanzt. Beccari's Beschreibung dieser anscheinend variablen Art bezieht sich auf No. 467 in Kew's Herbar. Mit derselben identisch sind die Exemplare des Berliner Herbars, welche Hillebrand auf *P. Gaudichaudii* zurückgeführt hat. — 6. *P. remota* Becc. n. sp. (p. 294, auf Bird Island), theilweise der *P. Gaudichaudii* Hill. Flor. Haw. Isl. (non H. Wendl.) entsprechend. — 7. *P. Gaudichaudii* H. Wendl. = *P. Martii* Hilleb. Fl. Haw. Isl. (non H. Wendl.) = *Livistona (?) Gaudichaudii* Mart., auf den Sandwich-Inseln, von Gaudichaud wahrscheinlich in Oahu entdeckt (Taf. XXXVIII, Fig. 11—13). — 8. *P. Martii* H. Wendl. = *Livistona (?) Martii* Gaud., wahrscheinlich vom Cap Kiu in Oahu (Taf. XXXVIII, Fig. 14—15). Die Laubblätter der typischen Exemplare entsprechen der Diagnose von Martius vollkommen; hingegen dürften sicherlich die auf Taf. 59 der „Bonite" abgebildeten Früchte nicht dieser Art angehören. — 9. *P. lanigera* Becc. n. sp. (p. 298, Taf. XXXVIII, Fig. 1—3), von Lydgate auf dem Kohala ridge auf Hawai entdeckt und von Hillebrand, wiewohl charakteristisch verschieden, zu *P. Gaudichaudii* Hilleb. (non H. Wendl.) gezogen (Herb. H. Berol.).

Die Tafeln zu dieser Abhandlung wurden bereits 1889 (vgl. Bot. J., XVII, 1, p. 475) veröffentlicht.

Verf. giebt ferner (p. 345—416, Taf. XLIII u. LXIV) eine monographische Uebersicht der Arten der Gattung *Phoenix* L. Verf. hat die Exsiccata der verschiedensten Herbarien, eigene Aufzeichnungen von Ort und Stelle und fremde Mittheilungen über spontane Exemplare, dagegen nur wenig die leicht Bastarde bildenden cultivirten Pflanzen benutzt.

---

[1]) Verf. ist sich jedoch wohl bewusst der Missgriffe bei den Bezeichnungen, welche die Kunstgärtner wählen. Die Vegetationsorgane dieser Palmen bieten wenige Unterscheidungsmerkmale. Solla.

[2]) Des Verf.'s Illustration wurde vor Drude's Mittheilung in „Gartenflora" (1887) fertig gestellt; mit derselben war auch die Beschreibung abgeschlossen, welche erst jetzt erscheint. Solla.

Verf. nimmt 10 Arten an. Als erste ist *P. reclinata* Jacq., die einzige spontane Art Afrikas, genannt. Ihr grosses Verbreitungsgebiet innerhalb der tropischen und subtropischen Region bringt es mit sich, dass diese Art polymorph auftritt. Verf. stellt als typische Merkmale auf: Die ♂ Blüthen sind zugespitzt; das Perianth wird bei der Fruchtreife verlängert und becherförmig, so dass es die Basis der Früchte einigermaassen deckt; die Form und Grösse der letzteren würde jenen einiger Varietäten der *P. humilis* Royle gleichstehen; die Kerne sind bei beiden Arten ganz gleich. Andererseits ist bei *P. reclinata* der Kelch kürzer als die halbe Länge der Krone, die Staminodien sind schmal und von einander weit abstehend, im Vergleiche zu *P. humilis*. *P. spinosa* Thonn. ist = *P. reclinata* Jcq.

P. dactylifera L. ist wohl eine Culturform; die Stammpflanze ist nicht bekannt; Verf. mag nicht, wie Andere, *P. silvestris* Roxb. für eine solche annehmen. Von letzterer Art weicht *P. dactylifera* L. ab, zunächst durch den kräftigeren, höheren, von der Basis an knospentragenden Stamm, durch die Blattsegmente, welche eine weissliche Farbe besitzen; am Blattstiele ist die Anzahl der Dornen eine weit geringere. Das Perianth ist zur Zeit der Fruchtreife flach ausgebreitet; die Früchte sind bedeutend grösser und fleisch- wie zuckerreich. — Mittelformen, welche im Nordwesten Indiens auftreten, spricht Verf. als Bastarde an. Die von Martius und Christ bekannt gemachten Varietäten behält Verf. nicht bei. — Ausführlicheres wird über die vermeintliche Heimath der Dattelpalme (vgl. den Abschnitt für Geographie) berichtet. Für einen interessanten Bastard hält Verf. die *P. dactylifera* × *Canariensis* (p. 364), welche er von Naudin unter dem Namen *P. intermedia* erhielt und welche von E. André (1888, 1889) als *P. hybrida* beschrieben wurde. — *P. silvestris* Roxb. ist in Indien überall spontan und cultivirt. Als einen Bastard der beiden erstgenannten Arten betrachtet Verf. die von Griffith (Palms of Brit. E. Ind., CCXXVIII, A.) als *P. silvestris* abgebildete Palme, auf welche er einige cultivirte Exemplare aus den botanischen Gärten von Saharanpur und Calcutta bezieht. Die von J. Hooker vom Pangiab (300 m) vertheilten Exemplare von *P. silvestris* Roxb. würde Verf. als einen Bastard mit *P. humilis* ansprechen. — *P. Canariensis* Hort. wird nach authentischen Exemplaren (Herb. Webb) beschrieben und nach einer Photographie aus Oratava abgebildet. Für die Art ist die Kürze der Corolle in den ♀ Blüthen bezeichnend; die Zähne des Kelches überragen jene oft. — *P. humilis* Royle. Royle hat zwar nirgends die Beschreibung dieser Art gegeben, doch erhellt aus mehreren Stellen seines Reisewerkes zur Genüge, welche Pflanze er meinte, zumal er dieselbe von *P. acaulis* deutlich unterscheidet. Verf. zieht den Namen *humilis* dem nur wenig jüngeren *P. Loureirii* Knth. vor. Identisch mit dieser Art ist *P. pusilla* Lour. (non Grtn.). Die von Fr. Hamilton erwähnte (Trans. Linn. Soc., XV, p. 87) *P. farinifera* ist jedenfalls zum grössten Theile eine *P. humilis*. — Vorliegende Art variirt sehr in den Grössen sämmtlicher vegetativer Organe und in deren Stärke, in den Längeverhältnissen zwischen Spatha und Kolben, sowohl bei ♂ als bei ♀ Inflorescenzen, in der Zahl und Anheftungsweise der Blüthenstandsverzweigungen. Auf Grund dessen sowie etlicher Merkmale secundärer Bedeutung stellt Verf. folgende neue Varietäten (p. 379) auf: I. *Phoenix humilis typica* (mittelgross; subhimalayische Region), II. *P. humilis Loureirii* (kurzer Stamm; Cochinchina, über Birmanien und Siam nach Assam), III. *P. humilis robusta* (hochwüchsig mit dickem Stamme; centrales Indien), IV. *P. humilis pedunculata* (niederwüchsig; südliches Indien), *P. humilis Hanceana* (Blattsegmente sehr breit, steif und nähegerückt, aber undeutlich zu Bündeln vereinigt; südliches China). — *P. rupicola* T. André. — *P. acaulis* Roxb., an ihrem rübenförmigen und zum Theil in den Erdboden eingesenkten Stamme leicht erkennbar. Fr. Hamilton beschreibt als *P. acaulis* (in Hort. Malabar.) die Roxburgh'sche Art, während die Mehrzahl der Autoren der indischen Floren diese mit *P. humilis* Royle verwechseln. — *P. farinifera* Roxb., gegenwärtig (vgl. Steavenson, 1886) eine wohlunterschiedene und bekannte Art. Ihre Merkmale sind: die grünen, unberieften, glänzenden, steifen Blattsegmente, die an ihrer Insertion auf der Oberseite eine dicke Schwiele besitzen, und lanzettlich, von einer breiteren Basis (wenige Millimeter über der Ansatzstelle) allmählich in eine schmale, stechende Spitze sich verjüngend; gegenüberstehend und auf horizontaler Fläche entfaltet, aber niemals gruppirt. — *P. pusilla* Grtn., zwergig; Samen nur undeutlich runzelig; Pistillrudimente sehr kurz, nicht

aalförmig; Blüthenscheibe der ♂ Blüthe sehr dick und wahrscheinlich ist die Schwiele am Grunde der Kronensegmente nectarabsondernd, so dass die Pflanze aneucophil wäre bezüglich der Blüthenkreuzung. Diese Art ist der *P. farinifera* sehr nahestehend. — *P. paludosa* Roxb. = *P. Siamensis* Miq., eine namentlich durch die eigenthümliche Structur ihrer Samen und durch die Lage des Embryo charakterisirte Art.

Nähere Aufschlüsse über die unterscheidenden Ausbildungsweisen im Baue der Blüthen und Samen der angeführten Arten geben die beiden beigefügten, trefflichst skizzirten Tafeln. Solla.

398. **Geemans, H. J.** *Lodoicea Seychellarum* germinating. (G. Chr., 3. ser., vol. VIII, p. 417. London, 1890.) — Im Pariser Jardin des Plantes befindet sich eine dreijährige, kräftige Pflanze der genannten Palme. Ein anderer Same hat soeben gekeimt und seinen Cotyledon in einem in der Nähe stehenden zweiten Topfe angewurzelt. Die Keimung dieser Palme ist nun also auch in Paris gelungen. (Vgl. Bot. J., XIV, 1, p. 717 und 718, Ref. 346 und 347.)

399. **Dixon, J. E.** Germination of *Phoenix dactylifera*. (Bull. of the Scientific Laboratories of Denison University, vol. V, p. 8—9, with Pl. A. Fig. 1—3. Granville, Ohio, 1890.) — Bei der Keimung der Dattelpalme tritt die Radicula, unabhängig von der Lage des Samens, immer aus der Mitte des Samenrückens, der Furche gegenüber, heraus, selbst wenn die Radicula eine starke Krümmung zu machen hat, um senkrecht nach unten in den Boden zu wachsen.

400. **Hildebrand, F.** Bastarde zwischen *Chamaedorea Schiedeana* und *Ch. Ernesti Augusti*. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890, p. 354—357. Abb. 65.) — Verf. bildet die von ihm erzeugten Bastarde (vgl Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 398) *Ch. Schiedeana* ♂ × *Ernesti Augusti* ♀ und *Ch. Ernesti Augusti* ♂ × *Schiedeana* ab und fügt kurze Beschreibungen hinzu. Die Bastarde erwiesen sich bei ihrer Kreuzung unter einander als vollständig fruchtbar.

401. **Lignier, O.** Contributions à la connaissance du bouton floral mâle de *Chamaedorea elegans*. (Bull. de la Soc. Linn. de Normandie. 4e sér., vol. IV, p. 23—30, pl. I.) — Der Kelch bleibt von dem übrigen Theile der Knospe vollständig unabhängig und sein Leitbündelsystem ist direct auf dem der Blüthenstandsaxe inserirt.

Die Leitbündelsysteme aller anderen Glieder der Knospe sind aufeinander inserirt; aber ihre Insertionen finden nicht immer in der Regelmässigkeit statt, die man nach der Symmetrie der Blüthe erwarten könnte. Die Stamina sind, entgegen ihrer anscheinenden Insertion, anatomisch auf den Kronblättern und nicht auf dem Fruchtknoten inserirt. Die drei Leitbündel der letzteren haben eine umgekehrte Orientirung, obgleich sie die dorsalen Bündel der Carpelle darzustellen scheinen. Die Bündel der Kronblätter endigen mit subepidermalen Gefässen.

402. **Zawada, K.** Das anatomische Verhalten der Palmenblätter zu dem System dieser Familie. (Inaug.-Diss. der Universität Erlangen. Karlsruhe, 1890. 40 p. 8°.) — Die Ergebnisse, zu welchen Verf. bei der anatomischen Untersuchung der Palmenblätter gelangte, dürften recht beachtenswerth sein, weil sie sich auf eine grössere Zahl (52) Gattungen gründen und für viele Tribus, Subtribus und Gattungen anatomische Unterscheidungsmerkmale angeben. Leider wird das Lesen der Arbeit dadurch erschwert, dass sie, wie schon der Titel andeutet, in einem nicht correcten Deutsch geschrieben ist, was dem ausländischen Verf. jedoch zu verzeihen ist; der sachkundige Leser wird nur an wenigen Stellen darüber zweifelhaft bleiben, was der Verf. meine. — Die Fieder- und die Fächerstrahlen der Palmenblätter haben einen oberen oder einen unteren Mittelnerv; man nennt sie danach zurückgeschlagen (reduplicirt; Beisp. *Archontophoenix*) oder eingeschlagen (induplicirt; Beisp.: *Phoenix*). Die letztgenannten Fiedern stellen nach oben offene Hohlrinnen vor. Es empfiehlt sich, zur Untersuchung immer einen oberen Mittelnerv (mehr von der Spitze des Blattes) und wo derselbe fehlt, einen unteren zu benützen.

Verf. untersuchte folgende Arten:

I. Trib. Areceae. Subtrib. Euareceae. *Dypsis Madagascarensis* Noronh., *Oreodoxa oleracea* Mart., *Howea Belmoreana* Becc., *Heterospatha elata* Scheff., *Phoenico-*

phorium Sechellarum Wendl., *Acanthophoenix crinata* Wendl., *Euterpe silvestris*, *Hydriastele Wendlandiana*, *Kentia Baueri* Endl., *K. sapida*, *Kentiopsis divaricata* Brongn., *Dictyosperma rubrum* Wendl. et Dr., *Archontophoenix Alexandrae* Wendl. et Dr., *A. elegans*, *Pinanga Colii* Bl. — Subtrib. Iriarteae. *Catoblastus praemorsus*, *Iriartea ventricosa* Mart., *Ceroxylon niveana*. — Subtrib. Chamaedoreae. *Chamaedorea Schiedeana* Mart., *Ch. desmoncoides* Wendl., *Ch. Ernesti-Augusti* Wendl., *Hyophorbe Verschaffelti*, *Synechanthus fibrosus*. — Subtrib. Geonomeae. *Calyptrogyne Ghiesbrechtiana* Wendl., *Geonoma amazonica* Willd. — Subtrib. Caryoteae. *Caryota sobolifera* Wall., *Didymosperma porphyrocarpum*, *Phytelephas macrocarpa* R. et D.

II. Trib. Phoeniceae. *Phoenix reclinata* Jacq., *Ph. dactylifera* L.

III. Trib. Corypheae. *Trachycarpus Fortunei* Hook., *T. Martiana* Wendl., *Rhapis flabelliformis* Ait., *Acanthorhiza aculeata* (Wendl. et Dr.), *Thrinax radiata* Lodd., *Th. graminifolia*, *Livistona australis* Mart., *L. Hoogendorpi* hort., *Chamaerops humilis* L., *Pritchardia macrocarpa*, *Washingtonia filifera* Wendl., *Brahea dulcis* Mart., *Pholidocarpus Ihur*, *Sabal Adansonii*.

IV. Trib. Lepidocaryeae. *Raphia Ruffia* Mart., *Metroxylon vitiana*, *Plectocomia elongata* Bl. et Mart., *Calamus adspersus* Bl., *C. Poryocantus*, *C. marginatus*.

V. Trib. Borasseae. *Latania Commersoni* Mart., *Bismarckia nobilis* H. et W., *Hyphaene Thebaica* Mart., *Borassus flabelliformis* L.

VI. Trib. Cocoineae. *Elaeis Guineensis* L., *Cocos Romanzoffiana* Cham., *C. Weddeliana* hort., *Desmoncus Rhipodii*, *Guilielma speciosa* Mart., *Astrocaryum Murumuru*, *Bactris maior* Jacq.

In den Namen finden sich leider zahlreiche Druckfehler; einige mögen in den obigen Namen noch stehen geblieben sein.

Die Gattung *Pholidocarpus* (Bl.) ist nach ihrem ganzen anatomischen Bau zu den Corypheen zu stellen, zu welchen sie auch H. Wendland und Beccari rechneten, während sie von Drude zu den Borasseen gebracht wurde.

Die Phoeniceen und Cocoineen haben so ausgeprägte Merkmale, dass sie zu den Tribus gerechnet werden müssen.

Das anatomische Verhalten der Phytelephantinae (bei Drude eine Tribus) stimmt mit dem der Subtribus überein.

Verf. giebt folgende Uebersicht der anatomischen Merkmale:

A. Mittelnerv mit langgestrecktem[1]), mehrschichtigem Hypoderm: Trib. Phoeniceae, Borasseae und Corypheae.
  I. Mittelnerv ohne Gefässbündel: Trib. Phoeniceae.
    Unterer, induplicirter Mittelnerv, oben und unten rinnig . . . *Phoenix*.
  II. Mittelnerv mit Gefässbündel.
    1. Unterer Mittelnerv mit kleinem Gefässbündel und starker einseitiger Sclerenchymsichel: Trib. Borasseae.
      a. Mittelnerv-Gefässbündel kaum vom Bastbündel zu unterscheiden.
        α. Epidermiszellen lang, ohne Trichome . . . . *Latania*.
        β. Epidermiszellen fast quadratisch, mit Trichomen . . . *Hyphaene*.
      b. Mittelnervgefässbündel gut ausgebildet.
        α. Mesophyll oben palissadenähnlich, mit Gerbstoffschläuchen *Bismarckia*.
        β. Mesophyll beiderseits palissadenähnlich, ohne Gerbstoffschläuche . . . . *Borassus*.
    2. Unterer oder oberer Mittelnerv mit einem oder mehreren Gefässbündeln und einem Sclerenchymring: Trib. Corypheae.
      a. Unterer Mittelnerv.
        α. Mittelnervgefässbündel kaum vom Bastbündel zu unterscheiden.
          Seitengefässbündel mit 1 Porengefäss . . . . *Trachycarpus*.
          " " 2 Porengefässen . . . . *Washingtonia*.

1) Besser heisst es hier und an ähnlichen Stellen: grosszellig statt langgestreckt.

β. Mittelnervgefässbündel gross.
Mesophyll oben palissadenähnlich, ohne Raphiden . . *Thrinax.*
Mesophyll rundlich, mit Raphiden . . . . *Acanthorhiza.*

b. Oberer Mittelnerv.
α. Mittelnerv schwach, mit seitlichem, langgestrecktem Hypoderm . . . . *Sabal.*
β. Mittelnerv sehr stark mit langgestrecktem, unter ihm liegendem Hypoderm.
† Mehrere Gefässbündel im Mittelnerv mit je 1 Sclerenchymring.
Mittelnervgefässbündel mit 1 Porengefäss . . . . *Brahea.*
" " 2 Porengefässen . . . . *Chamaerops.*
†† Ein Gefässbündel im Mittelnerv.
Mittelnervgefässbündel mit 1 Porengefäss. Viele Raphiden . . . . *Pritchardia.*
" mit 1 Porengefäss, ohne Raphiden . . . . *Pholidocarpus.*
" mit mehreren Porengefässen, ohne Raphiden . . . . . *Rhapis.*

B. Mittelnerv ohne langgestreckten, mehrschichtiges Hypoderm: Trib. Lepidocaryeae, Cocoineae und Areceae.

I. Oberer Mittelnerv mit einem Gefässbündel oder Gefässbündelcomplex. Hypoderm nur rechts und links vom Mittelnerv, langgestreckt: Trib. Lepidocaryeae.
1. Zweischichtiges, langgestrecktes Hypoderm grenzt rechts und links an den Mittelnerv; 1 sichelähnliches Phloëm.
a. Ein Porengefäss. Mit Raphiden . . . . *Calamus.*
b. Zwei Porengefässe. Ohne Raphiden . . . . *Raphia.*
2. Einschichtiges, längliches Hypoderm rechts und links vom Mittelnerv, von ihm entfernt. Mehrere runde Phloëme.
a. Viele Gefässbündel im Mittelnerv mit je 1 Phloëm. Ohne Trichome . . . . *Metroxylon.*
b. Ein Gefässbündel im Mittelnerv mit 2 Phloëmen. Mit Trichomen . . . . *Plectocomia.*

II. Oberer Mittelnerv oft nach unten vorspringend mit einem Gefässbündelcomplex. Rechts und links vom Mittelnerv langgestrecktes und in der ganzen Lamina rundliches, sehr grosses Hypoderm: Trib. Cocoineae.
1. Mittelnerv in gleicher Linie mit der Blattunterseite.
a. Mesophyll rundlich, mit Krystallen. Ohne Trichome . . *Desmoncus.*
b. " oben palissadenähnlich, ohne Krystalle. Mit Trichomen . . . . *Elaeis.*
2. Mittelnerv auf der Blattunterseite vorspringend.
a. Mesophyll oben palissadenähnlich, Spaltöffnungen mit 2 Höckern . . . . *Astrocaryum.*
b. " unten palissadenähnlich, Spaltöffnungen ohne Höcker . . . . *Bactris.*
3. Mittelnerv auf der Blattunterseite eingesenkt.
a. Sclerenchymstränge nur auf der oberen Seite. Mit Trichomen *Guilielma.*
b. " beiderseits. Ohne Trichome . . . . *Cocos.*

III. Oberer oder unterer Mittelnerv, ohne langgestrecktes Hypoderm auf rechter und linker Seite vom Mittelnerv (Ausnahmen *Pinango Colei* und *Calyptrogyne Ghiesbreghtiana*): Trib. Areceae.
1. Unterer Mittelnerv nach oben vorspringend mit einem Gefässbündelcomplex in Form eines nach unten umgekehrten Eies: Subtrib. Geonomeae.
a. Epidermiszellen breiter als lang; mit Raphiden . . . . *Geonoma.*
b. " länger als breit; ohne Raphiden . . . *Calyptrogyne.*
2. Unterer oder oberer Mittelnerv mit einem rundlichen Gefässbündelcomplex.

Grosses Hypoderm der Lamina ungleich gross, beiderseits: Subtrib. Iriarteae, Caryoteae.

a. Spaltöffnungen ohne Höcker: Subtrib. Iriarteae.

α. Unterer Mittelnerv.

Mit Sclerenchymsträngen . . . . *Catoblastus.*

Ohne Sclerenchymstränge . . . . *Iriartea.*

β. Oberer Mittelnerv . . . . *Ceroxylon.*

b. Spaltöffnungen mit 2 Höckern: Subtrib. Caryoteae.

α. Unterer Mittelnerv . . . . *Didymosperma.*

β. Oberer „ . . . . *Caryota.*

3. Oberer Mittelnerv mit Gefässbündelcomplex und sichelähnlichem Phloëm. Kein Hypoderm: Subtrib. Chamaedoreae.

a. Mesophyll 4—5schichtig, rundlich . . . . *Chamaedorea.*

b. „ 8—10schichtig, oben palissadenähnlich.

α. Sclerenchymstränge in 2 Reihen. Mit Gerbstoff. . . *Hyophorbe.*

β. „ zerstreut. Ohne Gerbstoff . . . *Synechanthus.*

4. Oberer Mittelnerv mit Gefässbündel oder Gefässbündelcomplex in Form eines Eies, mit rundem Phloëm: Subtrib. Euareceae.

a. Im Mittelnervgefässbündel 1 Phloëm.

α. Mesophyll rundlich. Mit Hypoderm . . . . *Dictyosperma.*

β. „ oben palissadenähnlich. Ohne Hypoderm . *Euterpe.*

b. Im Mittelnervgefässbündel mehrere Phloëme.

α. Mittelnerv nach unten vorspringend.

† Mesophyll oben palissadenähnlich . . . . *Oreodoxa.*

†† „ rundlich.

Mit 1 Porengefäss und 2 Phloëmen . . . . . . *Archantophoenix.*

Mit 2 Porengefässen und 3 Phloëmen . . . . . *Kentiopsis.*

Mit 3 „ „ 2 „ . . . . . *Pinanga.*

β. Mittelnerv mit der Blattunterseite in gerader Linie.

† Gefässbündelcomplex von unten rund.

Eine obere Mesophyllschicht palissadenähnlich . . *Hydriastele.*

Zwei obere Mesophyllschichten palissadenähnlich . *Phoenicophorium.*

An vielen Stellen palissadenähnliche Mesophyllschichten . . . . *Dypsis.*

Mesophyll rundlich . . . . *Kentia.*

†† Gefässbündelcomplex unten spitzig. Kein Hypoderm.

Keine Sclerenchymstränge. Mit Raphiden . . . . *Heterospatha.*

„ „ Ohne „ . . . . *Acanthophoenix.*

Mit Sclerenchymsträngen . . . . *Howea.*

γ. Mittelnerv nach unten und oben gleich vorspringend . *Phytelephas.*

Verf. unterscheidet Haupt- und Nebenunterscheidungsmerkmale. Erstere dienen zur Unterscheidung von Tribus und Subtribus; letztere für Gattungen und Arten. Die ersteren Merkmale sind:

1. Beschaffenheit des oberen oder, wenn derselbe fehlt, des unteren Mittelnervs; 2. Vorkommen oder Fehlen des Hypoderms und dessen Beschaffenheit.

Nebenunterscheidungsmerkmale sind:

1. Vorkommen oder Fehlen, und Beschaffenheit der Spaltöffnungen und Sclerenchymstränge. 2. Beschaffenheit der Epidermis und des Mesophylls. 3. Vorkommen oder Fehlen der Trichome, Raphiden und Gerbstoffschläuche. 4. Ein oder mehrere Phloëme und Porengefässe in den grossen Gefässbündeln. 5. Lage der Gefässbündel in der Lamina.

Nicht nur die Tribus und Subtribus, sondern auch die Gattungen nebst Arten lassen sich durch ihre anatomischen Merkmale deutlich von einander unterscheiden. (Verf. hat jedoch noch nicht genügendes Material untersucht, um dieses Ergebniss auch auf die Arten beziehen zu können. Der Ref.)

403. **Kronfeld, M.** Die Maria-Theresia-Palme. (Oest. B. Z., 40. Jahrg., p. 447—449, 1890.). — Es wird bisweilen von einer Maria-Theresia-Palme des Schönbrunner Gartens gesprochen. Aus der Zeit, da der „holländisch-botanische Garten" zu Schönbrunn gegründet wurde, ist jedoch überhaupt keine Palme mehr am Leben. Die Maria-Theresia-Palme, wenn anders dieser Beiname einer Palme wirklich zukommt, gehört nur der Geschichte an und ist wahrscheinlich eine *Corypha umbraculifera* L., welche von Malabar herstammt und 1753 von Holland nach Schönbrunn geschafft wurde.

404. **Müller, K.** Die Palme von Chile. (Die Natur, 39. Bd., 1890, p. 172, 173, 1 Abb. Halle a. S.) — *Jubaea spectabilis* H.B.K. wird geschildert und abgebildet.

Matzdorff.

405. **Müller, K.** Die amerikanischen Wachspalmen. (Die Natur, 39. Bd., 1890, p. 245—247. Halle a. S.) *Klopstockia cerifera* und *Kl. Quindiuensis* der Anden, sowie die brasilianische *Copernicia cerifera* Mart. werden morphologisch geschildert.

Matzdorff.

Papaveraceae.

406. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Kelchblätter von *Chelidonium* entstehen, entsprechend der Dehnung der Primordien, in der Mediane; die Annahme Döll's, dass wegen der Medianstellung der Kelchblätter zwei Vorblätter zu ergänzen wären, scheint nicht begründet. Eichler's Angaben, dass die Kelchblätter transversal zum Tragblatt ständen und dass die Blüthen sich schon ziemlich frühzeitig mehr oder weniger vollkommen mit dem Kelch in die Mediane drehten, widersprechen den Thatsachen. — Bei *Chelidonium, Glaucium* und *Bocconia* sind die Placentarwülste median, die Narbenlappen aber transversal, während Eichler, jedenfalls durch die Analogie der *Papaver*-Blüthe irre geführt, angiebt, dass die Narben über den Placentarwülsten lägen. Die Kelche der Seitenblüthen von *Papaver bracteatum* haben keine feste Stellung, sondern schliessen sich an die voraufgehenden Laubblätter an.

407. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Ein gemeinsamer Grundplan kann für die Blüthen der Fumariaceen nicht bestehen. *Dicentra* ist mit zwei Vorblättern versehen, die *Corydalis lutea* fehlen und nicht zu ergänzen sind. Bezüglich der theoretischen Deutung des Androeceums kann Verf. Eichler nicht beipflichten, da man stipulare Bildungen in demselben bei einer Familie, die der Nebenblätter vollkommen entbehrt, nicht zulassen dürfe. Verf. kann sich auch nicht mit den Versuchen befreunden, die seitlichen Staubgefässzähne bei den Amaryllidaceen, bei *Allium*, den Cruciferen und Lauraceen für Nebenblätter zu erklären, da alle diese Pflanzen der Stipeln entbehren. Wenn man das Androeceum der Fumariaceen mit dem anderer Familien in Parallele setzen will, so wird man wohl zweckmässig der Meinung De Candolle's folgen, welcher zuerst auf die Aehnlichkeit mit dem der Cruciferen hinwies. Eichler's hypothetische Einschaltung eines zweiten oberen binären Staubblattwirtels ist wenig begründet. Die transversale Stellung der Fruchtblätter wird allein durch die transversale Dehnung des Blüthenbodens vor dem Erscheinen jener mechanisch begründet.

408. **Jost, L.** Die Erneuerungsweise von *Corydalis solida* Sm. (Bot. Z., 48. Jahrg., p. 257—265, 273—282, 289—294. Taf. III. 1890.) — Die morphologische, anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchung führen bezüglich der Knolle von *C. solida* zu demselben Resultat (das von Irmisch angegebene ist nicht haltbar). Sie besteht 1. aus einem oberen Theil, dem mit Niederblättern besetzten, von Blattspuren durchzogenen, aus einer Achselknospe entstandenen Stammtheil; 2. aus einem unteren Theil, dem mit Seitenwurzeln versehenen, die Structur und Entwicklung einer Wurzel zeigenden Wurzeltheil; und 3. aus einem mittleren Theil, dem Haupttheil, der morphologisch wie anatomisch den Uebergang zwischen den beiden anderen bildet und jeweils in und aus dem Cambium der Mutterknolle entsteht. Der Haupttheil einer jeden Knolle ist also secundär entstanden; die Keimknolle jedoch entsteht unter Mitwirkung des primären Gewebes durch Anschwellen des hypocotylen Gliedes. Nach der Art, in welcher die Knollen bei der Erneuerung des Individuums entstehen, sind sie knollig verdickte, cambiogene Verbin-

dungsstücke zwischen Seitenknospe und Seitenwurzel des alten Individuums zu nennen (cambiogene Verbindungsknollen). Eine solche Erneuerung ist nur noch für die nächsten Verwandten von *C. solida* bekannt geworden, die Irmisch in die Section *Pes gallinaceus* zusammengefasst hat (*C. fabacea* Pers., *C. pumila* Rchb., *C. bracteata* Fr.; hierher gehören auch: *C. longifolia, C. angustifolia, C. nudicaulis, C. Kolpakowskiana, C. Caucasica* DC., *C. laxa* Fr., *C. densiflora* Presl). Einen anderen vegetativen Bau zeigen die Sectionen *Capnogorium* und *Rudix cava* (*Corydalis cava* hat eine bleibende Knolle). *C. lutea* DC. und *C. ochroleuca* Kch. aus der Sect. *Stylotome* Prantl (*Capnoides* Irm. als Gattung) haben mit Sect. *Pes gallinaceus* wenigstens das jährliche Absterben der Endknospe und die Weiterbildung des Individuums durch Seitentriebe gemeinsam; die Wurzeln jedoch und alle unterhalb der Erneuerungsknospe gelegenen Stammtheile sind ausdauernd; die Pflanzen haben also normale sympodiale Rhizome, von denen sich die sympodiale Wuchsweise von *Corydalis solida* nicht mit genügendem Grund herleiten lässt.

Auch unter den übrigen Dicotylen fehlen analoge Gebilde. Ueberall, wo sich zur Erneuerung eines Individuums eine Knospe mit einer Wurzel in Verbindung setzt, da entsteht die Wurzel in der betreffenden Knospe selbst als Seitenorgan, so dass ein Uebergangsgewebe zwischen beiden nicht gebildet werden kann. — Verf. bespricht kurz den vegetativen Bau von *Chaerophyllum bulbosum, Carum Bulbocastanum, Ficaria ranunculoides.*

Papilionaceae = Leguminosae, Unterfam. Papilionatae.

Passifloraceae.

409a. **Russell, W.** Recherches sur la vrille des Passiflores. (B. S. B. France, T. 37, p. 189—191. Paris, 1890.) — Bei *Passiflora holosericea* ist in der floralen Region immer vereinigt:

1. eine Ranke in einer Blattachsel;
2. zwei florale Sprosse b und c, auf den Seiten der Ranke, aber etwas hinter derselben stehend;
3. ein vegetativer Spross a, zwischen der Ranke und dem Stengel.

Zuerst entwickelt sich die Ranke, dann nacheinander die Sprosse a, b und c: Die Sprosse a, b und c haben keine Stützblätter; ihre Leitbündel zweigen sich nacheinander von dem Centralcylinder der Ranke ab. Verf. sieht die Ranke demnach als den normalen Achselspross, die Sprosse a, b und c als Zweige desselben an.

Bisweilen wird der Zweig a ein floraler Spross.

Bei *P. triloba* ist nur der Spross a floral; die Sprosse b und c sind vegetativ. — Bei *P. lutea* wird gewöhnlich nur a entwickelt.

Pirolaceae.

409b. **Oliver, F. W.** On *Sarcodes sanguinea* Torr. (Annals of Bot., vol. IV, p. 303—326. With pl. 17—21, 1890.) — *S. sanguinea* ist eine kalifornische Pflanze, welche in biologischer Hinsicht mit der verwandten *Monotropa* vielfach übereinstimmt. Sie ist ebenfalls ein Saprophyt, dessen Wurzeln, mit denen der Nachbarpflanzen nicht durch Haustorien, wie sie sich bei Parasiten finden, verbunden sind, sondern ihre Nahrung den absterbenden Theilen von Kiefern, Blättern und dergleichen entnehmen.

Die vegetativen Organe stimmen äusserlich und innerlich mit denen vieler anderer chlorophylloser phanerogamischer Saprophyten überein; sie sind im Allgemeinen fleischig und hellgefärbt; Blätter schuppig, die Wurzeln stets von einer Mycorhiza umgeben. Es werden zahlreiche Samen gebildet, deren Keim sehr klein und von wenig Nährgewebe begleitet ist. Spaltöffnungen fehlen gänzlich. Intercellulare Räume sind selten. — Die Mycorhiza bedeckt auch die Wurzelspitze, während diese bei *Monotropa* frei bleibt. Wie bei *Monotropa* treten die Pilzfäden nicht in die Epidermiszellen und dringen nur bis zur Innenwand der Epidermis, nicht in tiefer liegende Zellschichten vor. — Die Seitenwurzeln entstehen wie bei *Pterospora*, die auch eine deutliche Mycorhiza zeigt, exogen und nicht aus dem Pericambium; die Seitenwurzeln werden an der Wurzelspitze der Mutterwurzel und noch in deren Wurzelhaube angelegt.

Der Blüthenstand ist traubig und unbegrenzt (die übrigen Monotropeen haben begrenzte Blüthenstände). — Der Pollen ist pulverförmig und einfach; die Pollenkörner sind kugelig und enthalten zwei Zellen, eine kleinere mit einem kugeligen (vegetativen) und eine grössere mit einem spindelförmigen (generativen) Kern. — Die Frucht entlässt die Samen, indem sie sich um den Griffelgrund durch einen kreisförmigen Spalt öffnet. Die Entwicklung der Samenanlagen und des Embryos gleicht der von *Monotropa*.

Plantaginaceae.

410. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Bei *Plantago* ist ein dorsales, hinteres Kelchblatt auch in der ersten Anlage nicht nachzuweisen. Die Kronblätter treten simultan, und zwar, den Contactverhältnissen mit dem Kelch gemäss, in der 4-Zahl auf; eine Verwachsung von zwei dorsalen Blattprimordien kann nicht constatirt werden. Die Staubgefässe erscheinen an dem nach vorn abfallenden Blüthenboden in zwei abstehenden Paaren.

Die Blüthenstände von *Litorella lacustris* treten in den Achseln der mittleren Blätter der Rosetten auf. Sie sind Dichasien und entwickeln sich meist in der Art, dass an dem in transversaler Richtung gedehnten Primordium vier distich gestellte Blätter auftreten, von denen das vorletzte das Schutzblatt und das letzte das erste Kelchblatt der terminalen, ♂ Blüthe ist. Die beiden ersten Blätter entwickeln in ihren Achseln ♀ Blüthen, zunächst zwei transversale Kelchblätter, denen noch 1—2 mediane Kelchblätter folgen können, dann eine häutige Krone und einen Fruchtknoten mit zwei transversalen Fächern, von denen nur ein Fach eine Samenanlage enthält. Bei der endständigen, ♂ Blüthe erscheint das zweite Kelchblatt gegenüber dem ersten Kelchblatt; das zweite Paar der Kelchblätter ist zum ersten rechtwinklig gekreuzt. Die Kronblätter der ♂ Blüthe treten erst dann deutlich hervor, wenn die vier, vor den Kelchblättern stehenden Stamina sich als deutliche Calotten vom Blüthenboden abheben. Der Blüthenstand kann sich durch accessorische Blätter an seinem Grunde, in deren Achseln wieder ♀ Blüthen (seltener ♂ und zwar dreizählige Blüthen) entstehen, mannichfach compliciren. Der Blüthenstand kann über zehn Blüthen enthalten; die Angabe, dass die ♂ Blüthe am Grunde von zwei, höchstens drei ♀ Blüthen begleitet wird, ist unrichtig. Payer und Eichler sehen die endständige, ♂ Blüthe irrthümlich als lateral (pseudoterminal) an. Manchmal enthalten die Blüthenstände nur zwei Blüthen, die beide ♂ sind; die untere ♂ Blüthe weicht von der endständigen aber dadurch ab, dass sie nicht vierzählig, sondern dreizählig ist.

Plumbaginaceae.

411. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter IV, 1). — Verf. theilt die Familie ebenso ein wie Bentham und Hooker, stellt aber die Plumbagineae vor die Staticeae und erhebt *Plumbagella* Spach sowie *Goniolimon* Boiss. zu eigenen Gattungen (vgl. Durand, Index, p. 248—249).

412. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Bei den Plumbaginaceen hat man, um die sogenannte Alternanz herzustellen, die Annahme gemacht, dass ein äusserer Staminalcyklus weggefallen sei. Verf. hat von einem solchen bei *Statice* keine Spur nachzuweisen vermocht; der enge Contact mit den Sepalen macht das Auftreten irgend welcher Höcker an den geförderten Stellen des Vegetationskegels unmöglich. Ebenso wenig konnte Verf. das von Barnéoud und Pfeffer angegebene Verhältniss, demzufolge die Kronblätter als Excrescenzen der Staubgefässe erscheinen, nachweisen; die Kronblätter treten ohne Verbindung mit diesen auf.

413. **Aubouy.** Sur une *Statice* des environs de Palavas. (Ass. franç. p. l'av. d. sc., 18. sess. Paris, 1889. 1. p., p. 300. Paris, 1889.) — Diese *Statice* ist eine neue Art, die zwischen *St. minuta* ung *St. virgata* steht. Verf. nennt sie *St. Delilei*. Sie findet sich auf Salzboden am Kirchhof von Palavas-les-Flots (Hérault). Matzdorff.

414. **Wilson, J.** The Mucilage- and other Glands of the Plumbagineae. (Ann. Bot., vol. 4, p. 231—258. Taf. 10—18. London, 1889—1891.) — Verf. schildert die Schleim, aber auch (bei gewissen Arten oder unter bestimmten Bedingungen) Kalkschuppen absondernden Drüsen der Plumbaginaceen. Er schlägt vor, sie Mettenius'sche Drüsen zu nennen. Die Untersuchung erstreckte sich auf *Aegialitis annulata* R. Br., 15 *Acantholimon*,

46 *Statice*, 16 *Armeria*, *Limoniastrum Gnyonianum* Boiss., *L. monopetalum* Boiss., 7 *Plumbago*, 3 *Ceratostigma* und 4 *Vogelia*. Verf. geht ausführlich auf den Bau der Drüsen, auch auf ihr Vorkommen an Samenpflanzen ein. Die Mettenius'schen Drüsen sind allgemein auf den vegetativen Organen verbreitet; Schleim sondern sie besonders in den Achselgegenden ab. Auch wenn sie Kalk absondern, so bewahren sie doch den Charakter als Schleimdrüsen. Näheres siehe im anatomischen Theile des Berichtes. Matzdorff.

Podostemaceae.

415. **Warming, E.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 2a). — Verf. schliesst sich in der Eintheilung dieser morphologisch und physiologisch sehr bemerkenswerthen Familie hauptsächlich Weddell (in DC. Prodr.) an und giebt folgende Anordnung:

I. Trib. Podostemoideae. 1. Tristicheae. 1. *Lawia* Tul. 2. *Tristicha* Du Pet. Th. — 2. Weddellineae. 3. *Weddellina* Tul. — 3. Marathreae. 4. *Oenone* Tul. (*Ligea* Tul. incl.). 5. *Marathrum* Humb. et Bonpl. 6. *Rhyncholacis* Tul. 7. *Apinagia* Tul. 8. *Lophogyne* Tul. 9. *Angolaea* Weddell. — 4. Mourereae. 10. *Mourera* Aubl. 11. *Lonchostephus* Tul. 12. *Lacis* Lindl. — 5. Eupodostemeae. 13. *Dicraea* Du Pet. Th. 14. *Hydrobryum* Endl. 15. *Ceratolacis* Wedd. 16. *Mniopsis* Mart. et Zucc. 17. *Podostemon* Mich. 18. *Oserya* Tul. et Wedd. 19. *Castelnavia* Tul. et Wedd. 20. *Sphaerothylax* Bischoff.

II. Trib. Hydrostachyoideae. 21. *Hydrostachys* Du Pet. Th.

Devillea Tul. et Wedd. wird zur Gattung *Oserya* Tul. et Wedd. gezogen. *Potamobryum* Liebm. und *Velophylla* Clarke werden nicht erwähnt.

416. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 500.) Verf. beschreibt *Sphaerothylax heteromorpha* **sp. nov.** (p. 876, Congo) und schlägt vor, diese Art unter dem Namen *Isothylax* zu einer neuen Section oder Gattung zu stellen. Ferner beschreibt *Sph. Tholloni* **sp. nov.** (p. 877, Stromschnellen von Lopé).

Polemoniaceae.

417. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 162.) Die Polemoniaceen (Familie XCIV) theilt Verf. wie folgt ein:

I. Polemonieae. 1. *Polemonium* T. 2. *Navarretia* R. et Pav. 3. *Phlox* L. 4. *Collomia* Nutt. 5. *Loeselia* L. 6. *Cantua* J.

II. Cobaeeae. 7. *Cobaea* Cav.

III. Bonplandieae. 8. *Bonplandia* Cav.

Polygalaceae.

418. **Chodat, R.** Contributions à la Flore de Paraguay. III. Polygalacées. (Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, T. 30, No. 8, 1889, p. 99—115. Taf. 28—33.) Neue Polygalaceen aus Paraguay sind: *P. extraaxillaris*, steht *P. brizoides* Saint-Hil. nahe; *P. fallax*, unterscheidet sich von der vorangehenden durch viel breitere Blätter und etwas grössere Blüthen; *P. Chuiti*, ist *P. tenuis* DC. var. *α*. ähnlich; *P. Villa Rica*, steht *P. Lagoana* nahe; ebenso *P. sericea* A. W. Bennett; *P. orthiocarpa*, ist verwandt *P. molluginifolia* St.-Hil.; *P. Graebiana*; *P. Timontoides*, ähnlich *P. hygrophylla*; *P. Michelii*. *Acanthocladus albicans* A. W. Bennett zieht Verf. zu *Polygala* als *P. Bennetti*.

Matzdorff.

Polygonaceae.

419. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Eichler's Diagramm von *Polygonum* ist folgendermaassen zu berichtigen:

Die Blätter s_1 und s_2 stehen nach hinten, s_4, welches dem s_3 in den Diagrammen entspricht, steht schief vorn, auf s_1 zu. Eichler's Meinung, dass die Blüthen der Polygoneen nach demselben Plan gebaut sind, wie die der meisten Monocotylen, bald drei- bald zweizählig, oft auch nach $^2/_5$, kann Verf. in dieser Allgemeinheit nicht beipflichten.

Die Pentamerie des Kelches kennzeichnet die Gattung *Polygonum* als eine ächte

dicotyle Gruppe. Bezüglich des von den Morphologen angenommenen Dedoublements der Staubgefässe vor Kelchblatt s_1 und s_2 kann man sich zustimmend verhalten. Der ursprünglich einfache, gedehnte Wulst theilt sich in zwei Sondercalotten. Das Gleiche gilt bei den octandrischen Arten auch ganz sicher von dem Wulst vor s_4 (s_3 der Diagramme). Das Auftreten des Dedoublements ist eine reine Platzfrage. Die typische Stellung der Carpiden ist die transversale; nur secundäre Abwandlungen im Androeceum bewirken eine Abänderung in den trimeren Bau. Die mediane Stellung der Fruchtblätter in den Diagrammen Eichler's ist danach zu corrigiren.

420 Lindau, G. Monographia generis *Coccolobae*. (Engl. J., XIII, p. 106—229. Taf. V. 1890.) — Vorliegende Monographie behandelt die Gattung *Coccoloba* (einschliesslich *Campderia*). Aus dem allgemeinen Theile sei Folgendes hervorgehoben. Gewisse kletternde Coccoloben Südamerikas (*C. crescentiifolia, Guyanensis, striata*) kommen nach den Angaben der Sammler auch als aufrechte Sträucher vor. Die Blüthenstände sind traubig, einfach oder verzweigt. Bei vielen Arten sind die Theilblüthenstände Wickeln mit verkürzten Scheinaxen, die, wie bei *C. acuminata*, mehrere Millimeter lang werden und über 20 Pedicellen tragen können. Der Blüthenbau ist bei allen Arten sehr einförmig. Der Perianthtubus hat fünf Zipfel, deren Knospendeckung stets quincuncial ist. Die Zahl der Stamina beträgt fast stets acht, sehr selten sieben oder neun. Der meist eiförmige, dreikantige Fruchtknoten trägt drei, selten zwei oder vier Griffel. Von allen anderen Polygonaceen-Genera unterscheidet sich *Coccoloba* durch die eigenthümliche Fruchthüllenbildung. Das Perianth wächst nach der Befruchtung der Samenanlage und bildet eine bald fleischige, bald mehr oder weniger trockenhäutige Hülle um die mit nur dünner Testa versehene Samenanlage. — Die Bestäubung der Blüthen findet wohl nur durch Insecten statt. Bei *C. laurifolia* scheinen auf einem Individuum nur proterogyne, auf dem anderen nur proterandrische Blüthen vorzukommen; Meissner hatte auf Grund dieses Verhältnisses seine *C. Floridana* abgetrennt.

Auf p. 113—118 giebt Verf. eine Uebersicht über die geographische Verbreitung der *Coccoloba*-Arten:

Verf. unterscheidet vier Sectionen der Gattung: I. *Rhigia* Wright (wenigblüthige Blüthenstände. Sehr ästige Sträucher. Drei Arten, Westindien). II. *Paniculatae* Meissn. (aus Trauben bestehende Rispen. Zwei Arten, Guyana und Nordbrasilien). III. *Eucoccoloba* Lindau (die auswachsende Röhre des Perianthes schliesst die Frucht ein; die Blüthenstiele wachsen nach der Blüthezeit meistens aus; hierher die meisten, 107 Arten, trop. Amerika) und IV. *Campderia* Lindau (die auswachsenden Lappen des Perianthes schliessen die Frucht ein; schwärzliche Bracteen, laxe Ochreolen; nach der Blüthezeit meist wenig auswachsende Pedicellen; 13 Arten, trop. Amerika).

Neue Arten: 1. Aus der Section Eucoccoloba: *C. oblonga* (p. 136, Brasil.), *C. Riedelii* (p. 137, Brasil.), *C. scrobiculata* (p. 140, St. Domingo), *C. geniculata* (p. 141, Cuba), *C. reflexa* (p. 141, Cuba), *C. Krugii* (p. 145, Puerto-Rico, Bahama Ins.), *C. nodosa* (p. 147, St. Domingo), *C. Wrightii* (p. 151, Cuba), *C. Eggersiana* (p. 153, St. Domingo), *C. verruculosa* (p. 154, Westind.), *C. Urbaniana* (p. 155, Westind.), *C. Sintenisii* Urb. msc. (p. 157, Puerto-Rico), *C. Curtisii* (p. 159, Florida), *C. Spruceana* (p. 162, Venezuela), *C. Glaziovii* (p. 163, Brasil.), *C. cylindrostachya* (p. 168, Brasil.), *C. fallax* (p. 172, Trinidad), *C. Moseni* (p. 173, Brasil.), *C. grandiflora* (p. 175, Brasil.), *C. Trinitatis* (p. 182, Trinidad), *C. Sagotii* (p. 184, Französ. Guyana), *C. sphaerococca* (p. 185, Peru), *C. Barbeyana* (p. 185, Peru), *C. Schiedeana* (p. 187, Mexico), *C. Jürgenseni* (p. 188, Mexico), *C. Liebmanni* (p. 189, Mexico), *C. Orizabae* (p. 189, Mexico), *C. Yucatana* (p. 190, Halbins. Yucatan), *C. tenuiflora* (p. 190, Brasil.), *C. laxiflora* (p. 191, Brasil.), *C. Novogranatensis* (p. 192, Columbien), *C. nigrescens* (p. 192, Trinidad), *C. sparsifolia* (p. 195, Brasil.), *C. Grisebachiana* (p. 195, Trinidad), *C. tiliacea* (p. 198, nördl. Argentinien), *C. Schwackeana* (p. 200, Brasil.), *C. Jamaicensis* (p. 206, Jamaica), *C. leptostachyoides* (p. 207, Jamaica). — 2. Aus der Section Campderia: *C. Cruegeri* (p. 209, Trinidad), *C. Peruviana* (p. 213, Peru), *C. Trianaei* (p. 213, Neu-Granada), *C. Ruiziana* (p. 215, Peru, Ecuador), *C. Paraguariensis* (p. 218, Paraguay), *C. Billbergii* (p. 219, Columbien).

Verzeichnisse der zweifelhaften und der auszuschliessenden Arten und mehrere Indices beschliessen die Arbeit, welche durch eine Tafel (hauptsächlich Coccoloba-Früchte darstellend) illustrirt ist.

Pomaceae = Rosaceae, Unterfam. Pomoideae.

Potamogetonaceae.

421. **Fryer, A.** Note on pondweeds. (J. of B., vol. 28, p. 187—139, 225—227. London, 1890.) — Verf. bespricht ausführlich *Potamogeton decipiens* Nolte (ist wahrscheinlich *P. lucens* ♀ + *P. perfoliatus* ♂, oder vielleicht bisweilen *P. Zizii* ♀ + *P. perfoliatus* ♂), *P. crispus* L. und verwandte Formen.

422. **Bennett, A.** The nomenclature of Potamogetons. (J. of B., vol. 28, p. 297—302. London, 1890.) — Verf. behandelt die Nomenclatur zahlreicher *Potamogeton*-Arten und beschreibt die **neue Art** *P. Sibiricus* (p. 300, Ostsibirien).

Primulaceae.

423. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Bei der entwicklungsgeschichtlichen Untersuchung von *Primula*-Blüthen machte Verf. die Erfahrung, dass in dem Entwicklungsgange der Blüthen mannichfache Abwandlungen vorkommen können und dass man aus einem kleineren Material keine Schlüsse auf den allgemeinen Typus ziehen darf. Der Kelch hat keine klare oder constante Deckung, was dafür spricht, dass die Kelchblätter eine Anlage zeigen, die mit einem irgendwie orientirten Quincunx nicht übereinstimmt. Dass die zwei nach hinten gestellten Kelchblätter gewöhnlich als die genetisch ersten angesehen werden, ist in der wirklichen Genesis nicht begründet. Für die Annahme einer spiraligen Disposition des Kelches liegt kein Grund vor. — Die Primulaceen-Blüthe betrachtet man gegenwärtig als typisch decandrisch. Der äussere Staubblattkreis zeige eine mehr oder weniger grosse Neigung zum Schwinden oder sei vollkommen abortirt, bei *Samolus*, *Lysimachia* u. a. in der Form von Schüppchen noch erhalten. Teratologische Erscheinungen sind wenig beweiskräftig, weil sie immer erst die richtige Interpretation voraussetzen. Jene Schüppchen, welche von Eichler u. A. für Staminodien erklärt wurden, erscheinen erst nach den Carpiden, und zwar in gleicher Insertionshöhe mit den Staubgefässen: beides spricht gegen die Behauptung, dass die Schüppchen einen äusseren und daher auch früher auftretenden Kreis bilden.

424. **Pax, F.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter IV, I). Die Eintheilung der Familie ist nach Verf. folgende (vgl. Bot. J., XVI, 1, 486):

I. Primuleae. 1. Primulinae mit Gatt. 2—3, 4 (wird in die Gattungen *Aretia* L. und *Androsace* L. geschieden), 5—9. — 2. Soldanellinae mit Gatt. 10—12. — 3. Hottoniinae mit Gatt. 1 (Durand, Index p. 249).

II. Samoleae mit Gatt. 24 (einschl. *Steirostemon* Phil.).

III. Lysimachieae. 1. Lysimachiinae mit Gatt. 15—20; *Lubinia* Vent., *Naumburgia* Mnch., *Pelletiera* St. Hil. werden besondere Gattungen. — 2. Anagallidinae mit Gatt. 21 und 22.

IV. Cyclamineae mit Gatt. 13, 14.

V. Corideae mit Gatt. 23.

425. **Baillon, H.** La fleur et la graine de l'*Hottonia palustris*. (B. S. L. Paris, No. 107, p. 854, 1890.) — Diese Art ist als *Primula palustris* zur Gattung *Primula* zu stellen. Der Blüthenstand ist wie bei *P. Japonica* u. a. gebaut.

426. **Beyer, R.** Ueber *Primula macrocalyx* Bunge und *Primula inflata* Lehmann. (Verh. Brand., 30. Jahrg., 1888. Berlin, 1889. p. 322—327.) — *Pr. macrocalyx* Bunge ist eine Abart von *officinalis*. Sie unterscheidet sich von *Pr. officinalis* var. *ampliata* Koch, der sie sehr nahe steht, dadurch, dass der Kelch sich nach oben hin trichterförmig erweitert und sich oben ohne Verengerung convex nach aussen biegt. Der Kelch von *ampliata* dagegen ist mehr glockig, oberhalb der Mitte schwach eingebuchtet und hat concave Ränder. Den Namen *Pr. Pannonica* Kerner muss die österreichisch-ungarische Primel mit der Kelchform der *officinalis* behalten. *Pr. inflata* gehört zu ihr, zeigt aber den glockigen Kelch der *ampliata*. Matzdorff.

427. **Martelli, U.** Rivista monografica del genere *Androsace*, in rapporto alle specie italiane. Firenze, 1890. 8⁰. 40 p. — Verf. giebt mehr eine geographische Uebersicht der *Androsace*-Arten, als eine eigentliche Monographie der Gattung. Besonderer Zweck der Schrift ist, die Verhältnisse aufzudecken, in welchen die italienischen Arten zu den allgemeiner verbreiteten stehen. Verf. nimmt, mit J. Hooker (Flor. ind.) nur 30 Arten an, die er aber nach Duby (Mém. fam. Primulacées) in zwei Gruppen theilt, welche besonders durch den Blüthenstand (Blüthen einzeln, Blüthen in Dolden) und durch das Vorkommen oder den Mangel von Hochblättern charakterisirt sind. Zwischen den 9 Arten der ersten und den 21 der zweiten Gruppe kommen aber Verbindungsglieder vor, sei es normal (wie *A. Pyrenaica*, welche eine einzige Blüthe, aber mit Hochblatt versehen, trägt), sei es ausnahmsweise, insoweit doldenblüthige Arten in Folge ungünstiger Vegetationsbedingungen selbst einblüthig werden können und Hochblätter nicht entwickeln.

Verf. giebt hierauf einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der 30 Arten und eine Uebersicht dieser selbst mit Angabe ihrer Synonyme unter Berücksichtigung der Abarten, geographischen Verbreitung und hin und wieder kritische Bemerkungen.

A. bryoides DC. und *A. imbricata* Lam. betrachtet Verf. als zwei getrennte Arten, wiewohl der Blüthenstand bei der zweitgenannten Art wechseln kann; doch ist der Haarüberzug bei *A. bryoides* constant einfach, bei *A. imbricata* sternhaarig. — In *A. alpina* Lam. vereinigt Verf. als Varietäten derselben *A. pubescens* var. *ciliata* Gr. Gdr.; *A. cylindrica* DC. und *A. Mathildae* Lev. (welche letztere Nyman, Consp. flor. europ. in *Aretia Brutia*, ebenfalls als Var. der *alpina* umtauft). — *A. squarrosula* Maxim. theilt Verf. als gute Art mit, ist aber der Ansicht, dass dieselbe wohl eine Form der *A. Lehmanni* Wall. sein dürfte. — Von *A. Gmelini* Grtn. hat Verf. Exemplare aus der Baikal-Gegend gesehen, welche einen drüsenhaarigen Schaft besassen; er vereinigt die Pflanze mit der *A. saxifragifolia* Bunge, die vielleicht nur eine südlichere Form der ersten sein dürfte. — *A. septentrionalis* L. ändert wenig ab; Verf. nimmt die var. *nana* Duby und die var. *Chaixi* Gren. Gdr. an; letztere ist wahrscheinlich nur eine Standortsform. — *A. filiformis* Rtz. ist als selbständig anzusehen, namentlich wegen der kleinen, stumpfeiförmigen Läppchen der Kronblätter. — Als sehr variabel erscheint *A. sempervivoides* Jcqmn., nicht weniger *A. sarmentosa* Wall. — *A. Chamaejasme* Willd. wird mit *A. congesta* Boiss. und *coronata* Watt. zu *A. villosa* L. (non Jcq.) gezogen. — *A. obtusifolia* All. und *A. carnea* L. sind zwei besondere Arten, die allerdings nur in der Blattform abweichen. Solla.

428. **Kolb, M.** *Androsace lanuginosa* Wall. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag., 41. Jahrg., N. Folge. Illustr. Monatsh. f. d. Ges.-Int. des Gartenbaus, 7. Jahrg., p. 354. München und Leipzig, 1888. 1 Taf.) — Beschreibung und Abbildung. Matzdorff.

Ranunculaceae.

429. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Von Verf. untersuchte Ranunculaceen mit decussirten äusseren Blüthenhüllen (besonders bei *Clematis* und *Thalictrum* vorkommend) entstehen genau so wie ächte decussirte Blüthen (p. 217).

430. **Gérard.** La famille des Renonculacées. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 2, p. 63—64. Lyon, 1890.) — Die Familie der Ranunculaceen hat folgende anatomische Merkmale: Haare einfach, einzellig, dünnwandig. Spaltöffnungen zerstreut, mit mehrere Nebenzellen. Krystalle fehlend oder „en oursins". Gefässbündel zerstreut, oft in mehrere Reihen angeordnet. Phloëm oft mehr oder weniger von dem Holz umgeben. Milchgefässe und innere Drüsen fehlen.

431. **Picone, J.** Studi sulli foglie delle Ranunculacee. (Atti della Società ital. di scienze natur., vol. XXXII, fsc. 2—3, p. 111—117. Milano, 1889.) — Der Ausgangspunkt der vorliegenden Studien der Ranunculaceen-Blätter ist die Auffassung, dass die Blattorgane sämmtlicher an einem Standorte vorkommenden Arten einander so gleich seien, dass man die Arten leicht verwechseln könnte, wenn man nicht die Blüthen sähe. Dies stehe mit der Natur des Bodens in Zusammenhang, ferner mit der Lage gegenüber dem einfallenden Lichte, mit dem hygrometrischen Zustande der Luft, und sei selbst einer

Mimicry zuzuschreiben, wonach unschädliche Gewächse das Aussehen der giftigen annehmen, um sich vor Raupen und anderen pflanzenfressenden Thieren zu schützen.

Alle Ranunculaceen-Blätter lassen sich auf drei Haupttypen zurückführen, welche mit den Standorten wechseln, während alle desselben Standortes einander ähnlich sehen.

Solla.

432. **Freyn, J.** Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*. III. Ueber hybride Ranunkeln. (Bot. C., Bd. XLI, p. 1—6, 33—37, 73—78, 129—134, 1890.) — In der Einleitung weist Verf. darauf hin, dass der oft (früher auch von Verf.) angenommene Bastard *Adonis vernalis* × *Wolgensis* höchst problematisch ist.

Die Bestäubungseinrichtung der von Verf. hierauf untersuchten *Ranunculus*-Arten, einschliesslich der Wasserranunkeln, ist gleich. Durch das Wasser kann bei den Ranunkeln keine wirksame Pollenübertragung stattfinden. Kurzrüsselige Insecten werden mit den Narben nicht in Berührung kommen und daher weder Selbst- noch Fremdbestäubung bewirken. Langrüssler und grosse Insecten werden Fremdbestäubung vermitteln. Selbstbestäubung ist, wenn auch nicht unmöglich, so doch jedenfalls erschwert. Der Windbestäubung liegen beträchtliche Hindernisse im Wege.

Ranunkel-Bastarde sind sehr selten. Verf. hat auf seinen vielen Reisen keinen einzigen gefunden und erklärt diese Seltenheit dadurch, dass die *Ranunculus*-Arten gewöhnlich in grosser Individuenzahl beisammen wachsen. Pflanzenbastarde findet man hauptsächlich dort, wo beide Stammarten in grossem Missverhältniss der Individuenzahl neben einander vorkommen.

Verf. kann nur einen einzigen der in der Literatur und den Sammlungen vorkommenden *Ranunculus*-Bastarde anerkennen (*R. bulbosus* × *polyanthemus* Schmalh.). Alle anderen bestehen theils in zu jungen, nicht sicher bestimmbaren Formen, theils in Formen bekannter Arten.

R. lacerus Bellardi ist kein Bastard, sondern eine üppige Form von *R. plantagineus* All. *R. arvensis* × *bulbosus* Brügg. ist *R. bulbosus*. *R. bulbosus* × *montanus* Brügg. ist *R. mixtus* Jord. *R. bulbosus* × *nemorosus* im Herbar des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich gehört theils zu *R. bulbosus* L., theils zu *R. nemorosus* DC. und *R. montanus* Willd., theils zu einer zweifelhaften Form (jedenfalls auch *R. nemorosus* oder *R. bulbosus* × *montanus?*). *R. bulbosus* × *polyanthemus*, in der Bot. Z., XXXIII (1875) von Schmalhausen beschrieben und abgebildet, erscheint als genügend begründet. Die Originalexemplare von Lasch dagegen gehören zu *R. polyanthemus*. *R. bulbosus* × *repens* ist *R. Sardous* Cz., *R. lanuginosus* × *montanus* Brügg. herb. ist jedenfalls eine Form aus der Verwandtschaft von *R. montanus* Willd., *R. lanuginosus* × *nemorosus* Brügg. ist *R. nemorosus*. *R. lanuginosus* × *repens* Brügg. ist in Exemplaren von Uechtritz, zweifellos auch in denen von Brügger, *R. repens*; Focke's *R. repens* × *lanuginosus* konnte Verf. nicht prüfen. *R. montanus* × *nemorosus* Brügg. herb. enthält keine Bastarde. *R. montanus* × *nemorosus* × *repens* Brügg. herb. ist wohl eine abnorme Form von *R. Villarsii* (*R. lycoctonifolius* Hgtsch.) oder vielleicht *R. montanus* × *nemorosus*. *R. nemorosus* × *repens* Brügg. herb. hält Verf. für *R. mixtus* Jord. *R. nemorosus* × *oreophilus*, von Brügger im Herbar *R. montanus (Villarsii)* × *nemorosus?* genannt, ist theils *R. oreophilus* MB. (*R. Hornschuchii* Hoppe, *R. Villarsii* Koch, *R. pseudo-Villarsii* Schur), theils *R. Villarsii* DC., theils eine zweifelhafte Form. *R. hepaticaefolius* Brügg. ist eine Jugendform eines *Ranunculus* aus der Gruppe des *R. montanus*.

433a. **Malinvaud, E.** Questions de nomenclature: récentes vicissitudes du *Ranunculus chaerophyllos* et du *Globularia vulgaris*. (B. S. B. France, T. 37, session extraord. à la Rochelle, p. LXXXI—XCIV. Paris, 1890.) — Betreffs *G. vulgaris* ist Verf. mit Saint-Lager (vgl. Bot. J., XVII, 1, p. 450, Ref. 293) der Ansicht, dass dieselbe eine von Linné gut unterschiedene Art mit verschiedenen Formen ist. Die seltenere Form ist mit Saint-Lager als var. *coriacea* oder var. *Linnaei* zu bezeichnen (als Art nach Rouy *G. Linnaei* zu nennen).

433b. **Malinvaud, E.** Question de nomenclature: Les *Globularia vulgaris* L. et

Willkommii Nyman. (J. de B., 4e année, p. 430—432. Paris, 1890.) — Hat denselben Inhalt, wie vorige Arbeit.

434. **Malinvaud, L.** (Vgl. Ref. 433a.) — Verf. setzt die Frage nach der Benennung von *Ranunculus chaerophyllos* und dessen Verwandten noch einmal ausführlich auseinander. Die französische Pflanze ist *R. chaerophyllos* L., die griechische und italienische *R. Agerii* Bert., die afrikanische Form *R. flabellatus* Desf. oder *R. chaerophyllos* var. *flabellatus* (Grenier, Cosson, Boiss. etc.) zu nennen. (Vgl. Bot. J., XVI, 1, p. 490, Ref. 242, und Bot. J., XVII, 1, p. 487, Ref. 501.)

435. **Bessey, C. E.** The Yellow Water Crowfoot. (Amer. Naturalist, vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 475.) — *Ranunculus multifidus* ist *R. lacuster* Beck et Tracy zu nennen. Matzdorff.

436. **Pirotta, R.** Le specie italiane del genere *Helleborus* Adans., secondo il Dr. V. Schiffner. (Mlp., an. IV, 1890, p. 251—253.) — Verf. legt auf Grund von Schiffner's Revision der Gattung *Helleborus* (1889) einen analytischen Schlüssel für die neun italienischen Arten und deren Varietäten vor. Solla.

437. **Heede, A. van den.** Germination des graines d'Hellébores (*Helleborus niger*). (Revue de l'hortic. belge et étr., T. 14, 1888. Gand. p. 51.) — *H. niger* keimte am 24. December bei —2°. Matzdorff.

438. **Janczewski, E.** Etudes comparées sur le genre *Anemone*. I. Fruit. II. Germination. (Anzeiger der Akad. d. Wiss. in Krakau, 1890. Krakau, 1891. No. 10, p. 298—303.) — Das Endosperm der Nüsschen von *Anemone* enthält Aleuron und fettes Oel, keine Stärke; der Keim ist ziemlich klein und mit zwei Keimblättern versehen, oder mikroskopisch, abgerundet und keimblattlos. Da die morphologischen und anatomischen Merkmale der Nüsschen sehr constant sind, so benutzt Verf. sie zur Eintheilung der Gattung *Anemone* in Untergattungen (vgl. Bot. J. XVII, 1, p. 487):

A. Keim mit zwei Keimblättern.

1. *Pulsatilla* Tourn. — 2. *Eriocephalus* Hook. et Thoms. — 3. *Pulsatilloides* DC. — 4. *Rivularidium* sect nov. (p. 300, mit *Anemone rivularis, antucensis, Richardsoni* etc. — 5. *Omalocarpus* DC. — 6. *Anemonidium* Spach.

B. Keim kugelig.

7. *Sylvia* Gaud. — 8. *Hepatica* Dill.

Bezüglich der Keimung der Nüsschen unterscheidet Verf. 5 Typen:

A. Keim mit zwei Keimblättern. 1. Die Nüsschen keimen nach einigen Wochen. Keimblätter oberirdisch, fast sitzend oder gestielt, aber immer frei. *Anemone patens, pratensis, Halleri, vulgaris, vernalis, albana; A. silvestris, Virginiana, multifida; A. rivularis; A. Pensylvanica.* — 2. Keimung ebenfalls bald stattfindend. Die Stiele der Keimblätter sind lang und am Grunde oder bis zur Hälfte oder ganz zu einer Röhre vereinigt, aus welcher die Knospe durch einen seitlichen Spalt heraustritt. *Anemone alpina, narcissiflora; A. coronaria, palmata, hortensis, Caroliniana.*

B. Kugeliger Keim. Keimung langsam. Im ersten Jahre entwickelt sich nur die primäre Wurzel. 3. Keimblätter unterirdisch. *Anemone nemorosa, ranunculoides, trifolia, Altaica.* — 4. Keimblätter oberirdisch. *A. triloba, Transsylvanica.* — 5. Der Stiel des ersten Blattes ist eine unmittelbare Fortsetzung der primären Wurzel; dieselbe bildet eine Adventivknospe. *Anemone Apennina* (Bot. J. XVI, 1, p. 490).

Bei den Keimpflanzen der Bastardsamen gleichen die Keimblätter denen der Mutterart, nicht denen der Vaterart.

439. **Huth, E.** Revision der Arten von *Adonis* und *Knowltonia*. (Helios, Monatl. Mittheil. aus dem Gesammtgeb. d. Naturw., 8. Jahrg., p. 61—73, Taf. 1. Berlin, 1890. — Auch in: Samml. naturw. Vorträge, herausgeg. von E. Huth, Bd. III, Heft 8. Berlin, 1890.) — Verf. kommt zur folgenden systematischen Gruppirung der bekannten *Adonis*-Arten:

A. Carpellorum styli recti ascendentes, vel horizontales.

a. Styli carpellis breviores.

α. Carpella margine superiore dentata.

* Dens medii marginis acutus.

† Styli ascendentes. — 1. *A. aestivalis* L. stylo fructum superante, costa transversali subundulata. — 2. *A. dentatus* Delile stylo fructum haud superante, costa transversali profunde sinuato.

†† Styli subhorizontales, fructus angulati. — 3. *A. microcarpus* DC. anteriore fructus parte sublaevi, posteriore profunde sulcato, costa transversali sinuata.

** Dens marginis superioris rotundatus, stylo approximatus. — 4. *A. flammeus* Murr. carpellis margine inferiore edentulis.

β. Carpella margine superiore edentula. — 5. *A. autumnalis* L.

b. Styli carpella subaequantes. — 6. *A. Aleppicus* Boiss.

B. Carpellorum styli deorsum flexi, saepius uncinati.

a. Carpella (matura quoque) pilosa, ca. 4 mm longa.

α. Calyx pubescens.

* Pedunculi fructiferi erecti, folia glabriuscula. — 7. *A. vernalis* L. nec DC. carpellis reticulatis basi late alatis, foliorum laciniis filiformi-setaceis. — 8. *A. Wolgensis* Stev. stylo carpellis aequilongo deorsum flexo, maturis adpresso, foliorum laciniis lineari-lanceolatis.

** Pedunculi fructiferi nutantes, folia villosa. — 9. *A. villosus* Ledeb.

β. Calyx glaber. — 10. *A. Apenninus* L. — 11. *A. Pyrenaicus* DC. — 12. *A. distortus* Tenore.

Species dubiae: *A. abortivus* Hausskn., *A. aureus* Tausch, *A. Chinensis* Bge., *A. emarginatus* Don, *A. grandiflorus* Tausch, *A. marginatus* Delile, *A. pumilus* Don, *A. Walzianus* Simk.

Uebersicht der *Knowltonia*-Arten:

A. Folia bi- vel triternata, foliola simplicia dentata.

a. Foliola glabriuscula, margine calloso revoluto. — 1. *K. Capensis* (L.) Huth.

b. Folia pilosa vel hirsuta, margine haud calloso, haud vel vix revoluto. — 2. *K. hirsuta* DC. foliis floralibus lanceolatis integris, germinibus pilosis. — 3. *K. rotundifolia* n. sp. foliis floralibus inferioribus ternatis, germinibus glabris.

B. Folia radicalia simpliciter ternata, foliola pinnatim 2—3fida laciniis linearibus. — 4. *K. daucifolia* (Lam.) DC.

440. **Stapf, O.** Die Arten der Gattung *Adonis*. (Bot. C., Bd. 41, p. 82-88, 1890.) Die Gattung *Adonis* umfasst drei Formenkreise höherer Ordnung: 1. *A. vernalis, Wolgensis* und *Amurensis*; 2. *A. Pyrenaicus, cylleneus, distortus* und *chrysocyathus*; 3. die Section *Adonia* DC. Letztere gliedert sich in Formen mit dicht gestellten Früchten (*Cristati: A. Aleppicus, intermedius, aestivalis* s. str., *microcarpus, dentatus*) und solche mit locker gestellten Früchten (*Inermes: A. flammeus, autumnalis, parviflorus*). *A. dentatus, flammeus* und *autumnalis* lassen sich weiter in je zwei territorial getrennte Formen gliedern. Verf. giebt eine schematische Uebersicht der *Adonis*-Formen.

441. **Endlicher, R.** *Clematis patens* „Vesta", eine gute Winterschnittblume. (G. Fl., 39. Jahrg. Berlin, 1890. p. 569—573, tab. 1333 und Abb. 94.) — Farbige und schwarze Abbildung.

442. **Freyn, J.** Ranunculaceae aus dem westlichen Nordamerika. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 176—182.) — *Anemone cyanea* sp. n. sieht wie ein Bastard von *A. nemorosa* L. und *A. trifolia* L. aus, hat aber grössere und blaue Blüthen. *Ranunculus (Batrachium) Grayanus* subsp. nov., = *R. aquatilis heterophyllus* Torr. Gray, sieht wie eine kleine Form des *R. Godronii* Gren. aus, doch sind die Carpelle sehr gedunsen, kaum runzelig etc. **Matzdorff.**

443. **Strähler, A.** Ueber *Pulsatilla vernalis, patens* und *pratensis*. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 17—19.) — Verf. giebt die Merkmale der drei genannten Arten, sowie ihrer drei Bastarde *pratensis* × *vernalis* Lasch, *patens* × *pratensis* Rchb. fil. und *vernalis* × *patens* Lasch an. **Matzdorff.**

444. Grütter, M. Noch einiges über unsere Pulsatillen und deren Bastarde. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 40–41.) — Auseinandersetzung der Merkmale der drei Arten und der drei Bastarde. Matzdorff.

Rhamnaceae.

445. Gareke, A. Ueber *Cassine Domingensis* Spr. (Engl. J., XI, p. 410–411, 1890.) — *C. Domingensis* Spr. ist Synonym zu *Ceanothus Chloroxylon* Nees (*Laurus Chloroxylon* L.; Heimath: Westindien).

Rhodoraceae = Ericaceae, Unterfam. Rhododendroideae.

Ribesiaceae = Saxifragaceae, Unterfam. Ribesioideae.

Rosaceae.

446. Watson, S. On the genus *Eriogynia*. (Bot. G., XV, p. 241–242, Pl. XIV, 1890.) — Hooker trennte *Spiraea pectinata* Torr. et Gray mit Recht als eigene Gattung, *Eriogynia*, von *Spiraea* ab. Zur Gattung *Eriogynia* gehören nach Verf. auch *E. caespitosa* (= *Sp. caespitosa* Nuttall) und *E. uniflora* sp. n. (p. 242, Pl. XIV; Missouri river near Townsend, Montana). Verf. bildet für jede dieser drei Arten der Gattung eine eigene Section: *Eriogynia* [s. str.], *Petrophytum* beziehungsweise *Kelseya*. *Sp. caespitosa* steht in Torrey and Gray's Flora in *Spiraea* sect. *Petrophytum* Nuttall, zu welcher Maximowicz auch die mexikanische *Sp. parvifolia* Benth. rechnete, die jedoch eher mit *Sp. dumosa* in die Sect. *Holodiscus* gehört.

447. Koehne, E. Die Gattungen der Pomaceen. (Wissenschaftl. Beilage zum Programm des Falk-Realgymnasiums zu Berlin. Ostern 1890.) 33 p. 4⁰. Mit 2 Taf. Berlin [R. Gaertner], 1890.) — In dieser gründlichen Durcharbeitung der Pomaceen-Genera kommt Verf. zu vielen neuen Ergebnissen. Besonders wichtig sind die Verwachsungsverhältnisse der Fruchtblätter. Als Einsenkung der Fruchtblätter bezeichnet Verf. die Verbindung ihrer Rückenfläche mit dem Blüthenbecher (Axencupula), als Verwachsung der Fruchtblätter ihre Verbindung untereinander, für welche vier Hauptfälle denkbar sind und theils einzeln für sich, theils zu zweien oder dreien zusammen vorkommen:

I. Aufsteigende Verwachsung: Die Fruchtblätter beginnen sich am Grunde zu vereinigen. Ein sehr häufiger Fall ist dabei die placentale Verwachsung, welche an den Bauchkanten genau so weit hinaufreicht, wie die Verbindung der Samenanlagen mit der Placenta. — II. Centripetale Verwachsung: Die Seitenflächen der Fruchtblätter verbinden sich von aussen nach innen fortschreitend mit einander. — III. Absteigende Verwachsung, vereint mit Rückeneinsenkung oder mit Unterständigkeit der Fruchtblätter, kommt nur in Verbindung mit centripetaler Verwachsung vor. Sie beginnt an den Fruchtblattgipfeln, ergreift fast ausnahmslos auch die unteren Theile der Griffel und führt nur selten, abwärts fortschreitend, zu völliger Verschmelzung der Fruchtblätter. — IV. Centrifugale Verwachsung. Die Fruchtblätter sind placental verwachsen, verbinden sich aber weiter oben, wie Querschnitte zeigen, nur gerade längs der Bauchnaht (Nahtverwachsung) oder, durch centrifugales Fortschreiten der Verbindung, längs einer breiteren Fläche (Bauchflächenverwachsung).

Völlige Verschmelzung der Fruchtblätter deutet in keiner Weise auf nähere Verwandtschaft der betreffenden Gattungen, da sie auf sehr verschiedene Weise zu Stande gekommen sein kann. Dasselbe gilt für die Unterständigkeit der Fruchtblätter, die mit jeder der vier Verwachsungsformen vereint auftreten kann. Schlechtweg unterständig nennt Verf. die Fruchtblätter, wenn sie bis unmittelbar an den Griffelgrund heran vom Blüthenbecher überwallt worden sind. — Verwachsungs- und Einsenkungsgrad ändern sich in der reifenden Frucht gar nicht. Nur ein etwas verändertes Aussehen können die Verwachsungen durch ungleichmässiges Wachsthum der einzelnen Fruchttheile annehmen. Wächst z. B. der äussere Umfang stärker, das Kernhaus selbst wenig, so wird es nachträglich vom oberen freien Theil des Blüthenbechers, welchen Verf. kurz als Discusbecher bezeichnet, überwölbt.

Aus dem an werthvollen Beobachtungen und Berichtigungen früherer Angaben von Carl Koch, Decaisne, Wenzig und Focke reichen speciellen Theile kann hier nur Einiges angeführt werden. Im Uebrigen muss wegen der besprochenen Arten etc. auf das Original verwiesen werden.

Die Pomaceen lassen sich in zwei Reihen eintheilen:

I. Crataegeae Koehne. Jedes Fruchtblatt bildet sich für sich zu einem einfächerigen Stein aus. — 1. *Cotoneaster* Medik. — 2. *Pyracantha* Roemer. — 3. *Chamaemeles* Lindl. — 4. *Crataegus* Lindl. Unterscheidet sich von den vorhergehenden Gattungen durch die Ungleichheit der beiden Samenanlagen, von denen die eine, fruchtbare sitzend ist, die andere, stets unfruchtbare mit einem stielartigen Theile beginnt, aber auch ganz fehlen kann. Denjenigen Theil des Steines, welcher nie vom Fruchtfleisch bekleidet war, nennt Verf. Vorhemd. — 5. *Hesperomeles* Lindl. — 6. *Osteomeles* Lindl. — 7. *Mespilus* L. Unterschiede gegen *Crataegus:* Die Steine sind ringsum, auch auf dem Gipfel, von Fruchtfleisch umschlossen; ein Vorhemd fehlt ihnen demnach. Der Discusbecher zieht sich zur Fruchtzeit als glatte, gleichmässig vertiefte Schüssel über die Steine hinweg, während bei *Crataegus* der freiliegende Steingipfel stets sehr scharfwinklig gegen den Discusbecher hin abgesetzt ist.

II. Sorbeae Koehne. Frucht ohne Steine, selten mit einem aus fünf Fruchtblättern gebildeten, dünnwandigen, durch häutige Scheidewände fünffächerigen Stein.

A. Sorbus-Gruppe. Placentale Verwachsung der Fruchtblätter verbunden mit halber Einsenkung und dementsprechend mit sehr rasch abnehmender centripetaler Verwachsung. — Hierher gehört nur 8. *Sorbus* Tourn., welche Gattung mit der in einer anderen Gruppe stehenden Gattung *Pirus* nicht vereinigt werden darf.

B. Pirus-Gruppe. Verwachsung der fünf (sehr selten zwei) stets unterständigen Fruchtblätter halb centripetal, in aufsteigender Richtung ganz fehlend oder höchstens halb placental. Die völlig freien Griffel am Grunde auf eine beträchtliche Strecke von einer mächtigen Anschwellung des Discus eng umschnürt. — 9. *Pirus* Tourn. Diese scharf begrenzte Gattung hat keine Uebergangsbildungen nach irgend welchen anderen Gattungen, auch nicht nach *Malus*, deren angeblich nahe Verwandtschaft mit *Pirus* eine fable convenue ist. Sie zerfällt in zwei Sectionen: a. *Achras* Koehne (Discusbecher bleibend; hierher die meisten Arten) und b. *Pashia* Koehne (Discusbecher frühzeitig abfallend). — 10. *Cydonia* Tourn.

C. Aria-Gruppe. Fruchtblätter 2—3, sehr selten vier oder fünf, mit Nahtverwachsung und halber Einsenkung beginnend, zu völliger Verschmelzung und Unterständigkeit fortschreitend (aber nie centripetal verwachsen einen freien Mittelraum umgebend). Samenanlagen zwei, sehr selten in einzelnen Fächern drei. — 11. *Aria* Host. Die Bastarde *Sorbus hybrida* und *S. Fennica* dürften verschieden sein. — 12. *Photinia* Lindl. Diese Gattung bietet, mit *Osteomeles, Aria* und *Cormus* Beispiele dafür, dass einzelne Arten in sonst ganzblättrigen Gattungen gefiederte Blätter haben können. — 13. *Eriobotrya* Lindl. — 14. *Micromeles* Dcne. — 15. *Rhaphiolepis* Lindl.

D. Malus-Gruppe. Fruchtblätter ganz (nur bei einer *Cormus*-Art halb) centripetal verwachsen, ausserdem am Gipfel fast immer etwas absteigend verwachsen, einen freien Mittelraum umschliessend, der nur sehr selten *(Chaenomeles)* ganz verschwindet. Griffel meist verwachsen, selten getrennt, meist drei, selten 3—4 oder gar zwei. Discus nie wie bei *Pirus*-Gruppe angeschwollen. — 16. *Aronia* Pers. — 17. *Stranvaesia* Lindl. — 18. *Cormus* Spach mit 3 Untergruppen: a. *Cormus* s. str., b. *Torminaria* DC. (mit 1 Art: *T. Clusii* Roem.) und c. *Eriolobus* DC. (hierher nur *C. trilobata* Dcne., nicht aber *C. Florentina* Dcne.). — 19. *Docynia* Dcne. ist von der Sippe *Eriolobus* vielleicht nicht verschieden. — 20. *Amelanchier* Medik. — 21. *Peraphyllum* Nutt. — 22. *Malus* Tourn. Wird häufig mit *Pirus* vereinigt, ist aber als selbständige Gattung zu betrachten, die mit *Amelanchier, Peraphyllum* und den vorhergehenden Gattungen, namentlich auch mit *Docynia*, dagegen nicht mit *Pirus*, nahe verwandt ist (andere Gruppe!). — 23. *Chaenomeles* Lindl.

Dass Verf., obwohl er Decaisne's Bearbeitung der Pomaceen erst verglichen hatte, als er bestimmte eigene Anschauungen über die Gattungen erlangt hatte, Decaisne's Gattungen im Allgemeinen beibehalten musste, spricht sicherlich für die Berechtigung der Gattungsauffassung beider Autoren. Dass Verf. jedoch von den verwandtschaftlichen Beziehungen ein ganz anderes Bild gewonnen hat (vgl. p. 30), liegt daran, dass Decaisne die Verwachsungsverhältnisse nicht gekannt hat.

Die kurze Uebersicht der Gattungen ist in Engl. J., XII. Bd., Lit.-Ber., p. 15—17 wiedergegeben. — Auf p. 32 stellt Verf. die neuen Namen zusammen; **neue Arten** sind: *Amelanchier Utahensis* (p. 25, Utah; Marcus E. Jones n. 1716), *A. (§ Nagelia) Pringlei* (p. 25, Mexico; Pringle n. 259), *Chaenomeles alpina* (p. 28; = *Pirus Japonica* var. *alpina* und *pygmaea* Maxim., *Chaenomeles Japonica* var. *alpina* und *pygmaea* Dcne., *Cydonia Maulei*, G. Chr. 1874, I, p. 756) und *Malus Halliana* (p. 27, Japan).

448. **Bailey, L. H.** (American Garden, XI, p. 513—514, fig. 1.) — Abbildung von *Crataegus coccinea* L. var. *macrantha* Dudley.

449. **Kraetzl, F.** Die süsse Eberesche, *S. aucuparia* L. var. *dulcis*. Monographie. Wien, 1890. 23 p. 8⁰. Mit 1 col. Doppeltaf.

450. **Sargent, C. S.** *Pirus arbutifolia*. (Garden and Forest, III, p. 416, fig. 52, 1890.) — Abbildung. Die Varietäten *melanocarpa* und *erythrocarpa* erhebt Verf. zu Arten: *P. nigra* (Willd.) Sargent beziehungsweise *P. arbutifolia* (L.) L. f.

451. **Greene, E. L.** (Vgl. Ref. 138.) *Rubus parviflorus* Nutt. Gen. I 309 (1818) = *R. Nutkanus* Moç. Seringe in DC. Prodr. II 566 (1825). *R. velutinus* H. et A. ist *R. parviflorus* Nutt. var. *velutinus* zu nennen.

452. *Rubus hispidus* und *R. Canadensis* var. *roribaccus* werden in Americ. Garden, XI, p. 641—642 (1890) abgebildet.

453. **Sabransky, H.** Zur Flora des bayerischen Böhmerwaldes. (D. B. M. 8. Jahrg., 1890, p. 5—9.) — Bezieht sich auf *Rubus*-Arten und -Bastarde, die vielfach von den Verwandten abgegrenzt werden. **Neu** sind: 1. *Rubus scrupeus* Progel, verwandt *R. Koehleri Bavaricus* F., *R. fuscus* und *R. rudis*. 2 *R. irroratus* Progel = *R. cinerascens* Bor. non Whe. Gehört zu der *Foliosus*-Gruppe. 3. *R. latifrons* Progel, nach Verf.'s Ansicht besser *R. serpens latifrons*. Unterschied vom typischen *R. serpens* Whe. die stets fünfzählig-fussförmigen Blätter, der bedeutend breitere Blüthenstand und die mit viel längeren Drüsen dicht besetzten Blüthenstiele. 4. *R. insidiosus* Progel **n. sp.**, früher von demselben *R. gracilis* var. *anoplos* genannt. Unterschied von *R. lamprophyllus* Gremli die anliegend filzigen Blüthenäste, von *R. serpens* Whe. die dreizähligen Schösslingsblätter und der verlängerte, lockere, hoch durchblätterte Blüthenstand, von *R. rivularis* und *R. Bellardii* W. N. die viel geringere Bewehrung der Rispe. Matzdorff.

454. **Porter, Th. C.** (Vgl. Ref. 248.) Verf. beschreibt *Fragaria vesca* L. var. *Americana* (var. β. Torr. et Gray) p. 15, aus den nördlichen Vereinigten Staaten und Canada, ferner *Rubus villosus* Ait. var. [n.] *montanus* (p. 15, New York, New Jersey, Pennsylvanien).

454a. **Chastaingt, G.** Variabilité, observée dans l'Indre-et-Loire, des caractères morphologiques de quelques formes, dites espèces secondaires, de rosiers appartenant aux sections des *Synstylae* DC. et *Caninae* DC. (B. S. B. France, T. 37, p. 69—81. Paris, 1890.) — Verf. empfiehlt, wie schon Burnat es früher gethan hat, die Rosenformen zu cultiviren und mit einander zu kreuzen, um den Artwerth derselben festzustellen, und beschreibt folgende Formen:

Synstylae. — Stylosae Déségl.

Rosa stylosa Desv. fr. *infida* Chast., fr. *Turonicensis* Chast. mss.; *R. systyla* Bast. fr. *rusticula* Chast., fr. *perplexa* Chast., fr. *anomala* Chast., fr. *rusticella* Chast., fr. *praetermissa* Chast. mss., fr. *surda* Chast.

Caninae-Biserratae Crépin.

R. oblonga Déségl.

Caninae-Hispidae Déségl.

R. andegavensis Bast. fr. *ciliato-petala* Chast., fr. *macranthoides* Chast., fr. *pseudopsilophylla* Chast.

Caninae-Pubescentes Crép.

R. generalis Chast.

455. **Crépin, F.** Sketch of a new Classification of Roses. (Journ. Roy. Hort. Soc. London, vol. 11, 1889.) — Nicht gesehen. Vgl. Engler-Prantl, III, 3, p. 61.

456. **Gelmi, E.** Ueber *Rosa canina* und *R. glauca* der tridentinischen Alpen. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 119—122.) – Beide Rosen sind zwei Arten; *R. glauca* ist nicht eine Alpenabart der *R. canina*. Ebenso sind *R. dumetorum* und *R. coriifolia* gute Arten. Matzdorff.

457. **Malinvaud, E.** Un bouquet de roses des environs de Provins. (Ass. franç. p. l'av. d. sc., 18. sess. Paris, 1889. 1. p. Paris, 1889. p. 303; 2. p., 1890, p. 522—525.) — Verf. zählt die bei Provins gesammelten Rosenformen auf. Matzdorff.

458. **Fritsch, K.** Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. II. Descriptio specierum novarum *Hirtellae, Couepiae, Parinarii*. (Annalen K. K. naturhist. Hofmuseums, Bd. V, p. 9—14. Wien, 1890. 8⁰.) — Ueber den ersten Theil dieser „Beiträge" wurde im Bot. J., XVII, 1, p. 438 berichtet. In dieser Fortsetzung veröffentlicht Verf. als **neue Arten**: *Hirtella pulchra* (p. 9, Brasilien), *H. Egensis* (p. 10, Brasilien), *Couepia insignis* (p. 11, Brasilien), *C. Amazonica* (p. 12, Brasilien), *C. floccosa* (p. 12, Guatemala), *Parinarium Hostmanni* (p. 13, Surinam), *P. Guyanense* (p. 14, Brit. Guyana), *P. Boivini* (p. 14, Madagascar). — *Chrysobalanus macrophyllus* Schott ist *Couepia Schottii* Fritsch zu nennen (p. 13).

Rubiaceae.

459. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Ein einheitliches Schema für den Bau der Rubiaceen-Blüthen existirt nicht, nicht einmal für die tetrameren Blüthen. Der Versuch, durch Spaltungen, Verschiebungen und Verwachsungen die Mannichfaltigkeiten, welche sich an den entwickelten Blüthen wahrnehmen lassen, unter einen Hut zu bringen, erweist sich bei vorurtheilsloser Prüfung dieser Annahmen als aussichtslos. Dagegen war es Verf. möglich, in mehreren Fällen mechanische Einflüsse auf die Stellung der Blüthenblätter nachzuweisen.

Der Auffassung, dass von den Blattquirlen der Stellaten nur zwei Blätter als eigentliche Hauptblätter, die übrigen als Nebenblätter anzusehen sind, widerspricht die Entwicklungsgeschichte nicht. Es giebt überdies Stellaten mit ausgeprägten interpetiolaren Stipeln von der bei den Rubiaceen gewöhnlichen dreieckigen Form (*Relbunium diphyllum* K. Schum., *Didymaea Mexicana* Hook. f. und eine von F. v. Müller erwähnte *Galium*-Art); aber auch unsere Galien und Rubien, besonders schön *Rubia peregrina* L., lassen in dem Blüthenstand alle wünschenswerthen Zwischenformen von ganz laubigen Blattsternen bis zu kurzen, dreiseitigen Spitzchen, ja bis zum Verschwinden der Nebenblätter auffinden. Eichler's Angabe, dass bei vierstrahligen Sternen „zwei Blätter im Laufe der Entwicklung zu einem einzigen durch Ausfüllung der Bucht zwischen ihnen mit Zellgewebe" verbunden würden, und dass bei den achtstrahligen Sternen das Füllgewebe sich „separat zu einem neuen, von den beiden benachbarten getrennten Höcker" entwickele, konnte Verf. nicht bestätigen. Eine Verwachsung oder Spaltung von Stipeln lässt sich für die Stellaten nicht nachweisen.

Die Blüthenschaaren von *Galium Cruciata* bilden weder Schraubeln, noch Wickeln; aus den Blüthenschaaren wird eine aus Seitenzweigen ungefähr dichasial aufgebaute, lockere Inflorescenz gebildet (p. 231 und 224). — Die Speculationen, welche Eichler zur Erklärung des sechszähnigen Kelches von *Sherardia* aufstellt, werden durch die Entwicklungsgeschichte nicht bestätigt. Der Kelch der Stellaten entsteht so spät, dass ihm eine Einwirkung auf die Disposition der Cyklen nicht zukommt; in vielen Fällen wird er überhaupt nicht entwickelt (p. 237). Bei den Stellaten sitzen immer zwei Kronblätter auf jeder Hälfte des Fruchtknotens. Bei vielen Spermacoceen aber liegen je zwei derselben in der Mediane, die beiden anderen stehen über den Commissuren; hierdurch kommt bezüglich des orthogonal gestellten Kelches eine Schiefstellung der Carpiden zu Stande (p. 238).

460. **Baillon, H.** Le Santal de Madagascar. (B. S. L. Paris, No. 106, p. 842—844, 1890.) — Das Santelholz von Madagascar stammt nicht von *Santalum Freycinetianum* Gaud., sondern von einer Rubiacee, von *Santalina* (gen. n.) *Madagascariensis* (p. 844, Westmadagascar).

461. **Baillon, H.** Le fruit de *Santalina*. (B. S. L. Paris, No. 107, p. 853, 1890.) — Verf. beschreibt die Frucht von *S. Madagascariensis* (Trivialname: Masonjano).

462. **Solereder, H.** (Vgl. Ref. 347.) *Psychotria capitata* Sieb. Fl. Maurit No. 56 = *Chazalia capitata* DC. = *Gaertnera capitata* Boj., 1877 von Baker (Fl. of Mauritius p. 154) wieder zu *Chazalia* gestellt, ist nach der Anatomie in der That eine *Chazalia*-Art (p. [80]).

Hostmann-Kappler No. 362, in den Herbarien theils als *Pagawea Surinamensis* Buching., theils als *Malanea* bezeichnet, ist eine *Malanea* und zwar jedenfalls *M. macrophylla* Bartl. (p. [87]—[90]). *Malanea* ist, wie wohl alle Guettardeen, durch einzellige Haare ausgezeichnet, in deren dicker Wandung zahlreiche kleine, hendyoëdrische Krystalle aus Kalkoxalat eingelagert sind. Die von Bentham und Hooker zu den Guettardeen gerechnete Gattung *Machaonia* hat allerdings keine krystallführenden Haare, wird aber von manchen Autoren zu den Spermacoceen gerechnet.

Malanea und *Chomelia* können, wenigstens bei der gegenwärtigen Umgrenzung von *Malanea*, nach der Narbe nicht durchgehends unterschieden werden (p. [90]).

463. **Rüdiger.** Zwei Formen von *Sherardia*. (Monatl. Mitth. aus d. Gesammtgeb. d. Naturw., 8. Jahrg., p. [60]. Frankfurt a. O., 1890.) — *Sh. arvensis* hat eine Form mit rundlichen Blättern (meist zu vier in einem Quirl); diese Form ist nach Verf. die jugendliche, unvollkommene Vorform der anderen Form, die lineal-lanzettliche, langzugespitzte Blätter, meist zu sechs in einem Quirl, besitzt.

Rutaceae.

464. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Die von *Barosma* kommenden Bukublätter haben eine verschleimte Innenwandung der Epidermiszellen. Der Schleim wird hier nicht etwa in einer besondern Zellschicht unter der Epidermis erzeugt, wie Schimoyama angiebt.

465. **Broquet, A.** Les *Skimmia*. (Revue de l'hortic. belge et étr., T. 15, 1889, Gand, p. 101—102.) — Schilderung der Sippe *Skimmia* in Bezug auf Erscheinung, Laub und Blüthenbau. Zwitterblüthen hat *S. Japonica*. *S. fragrans* ist diclin. *S. Japonica* und *S. fragrans* duften nach Lilien, *S. ovata* nach Orangen. Matzdorff.

466. **Masters, M. F.** Les *Skimmia*. (Revue de l'hortic. belge et étrang., T. 15, 1889, Gand, p. 123—124.) — Es werden bei uns nur zwei Arten cultivirt. Die chinesische Art, gewöhnlich *S. Japonica* genannt (auch von W. Hooker und Lindley), hat rosa Zwitterblüthen; sie ist *S. Fortunei* (nom. nov.) zu nennen. Die echte *S. Japonica* mit weissen, eingeschlechtlichen Blüthen heisst auch *S. fragrans* und *S. oblata*. Matzdorff.

467. **Sargent, C. S.** A question of nomenclature. Notes on North American trees. XVI. (Garden and Forest, III, p. 186, 1890.) — *Schinus Fagara* L. = *Fagara Pterota* L. setzt Verf. in die Gattung *Xanthoxylum*, als *X. Fagara* (L.) Sargent.

Salicaceae.

468. **Erck, C.** Beobachtungen und Bemerkungen über die Capreaceen und deren Bastarde. (D. B. M., 7. Jahrg., 1889, p. 65—69, 8. Jahrg., 1890, p. 23—25, 140—150.) — Die Capreaceen (*Salix Caprea, aurita* und *cinerea*) schwanken in ihren Merkmalen wenig, bilden aber zahlreiche Bastarde. Die Tripel- und Quadrupelbastarde sind oft schwer zu deuten. Eins der besten Merkmale zu ihrer Erkennung besteht in einem gewissen Schwanken ihrer Erscheinung in den verschiedenen Entwicklungsperioden und in einer starken Unregelmässigkeit auch in den Aeusserungen ihres Lebensprocesses. Unter den Merkmalen der drei Arten ist das Längenverhältniss von Nectarium und Pedicellus nicht brauchbar, dagegen ist die Connivenz der Narbenlappen für *S. Caprea* bezeichnend. Auch

ist sie durch die typische Blattform, die an der Triebmitte beobachtet werden muss, von den beiden andern Weiden unterschieden.

Verf. bespricht die genannten Arten, *S. repens* L. und folgende Bastarde: *S. Caprea* × *cinerea*, *S. Caprea* × *aurita*, *S. Caprea* × *repens*, *S. Caprea* × *viminalis*, *S. cinerea* × *aurita*, *S. cinerea* × *repens*, *S. cinerea* × *viminalis*, *S. aurita* × *repens*, *S. repens* × *purpurea*, *S. livida* × *nigricans*. Matzdorff.

469. **Figert, E.** *Salix pulchra* Wimm. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 84—85) ist eine zweite Form der *Salix acutifolia* Willd. (*S. pruinosa* Wendland). Sie sieht auch *S. daphnoides* Vill. ähnlich. Sie ist kein Bastard, da bei *acutifolia* und *daphnoides* die Blätter lanzettlich, am Grunde keilförmig sind, bei *pulchra* der Blattgrund abgerundet ist. Ihr Wuchs ist schlank aufrecht. Matzdorff.

470. **Anderson, C. L.** A monoecious willow. (Zoë, I, p. 41—42, 1890.) — Verf. beschreibt einen „monöcischen Bastard zwischen *Salix Babylonica* und *S. lasiandra*".

471. **Woods, A. F.** Observations on the Cottonwood (*Populus monilifera* Ait.). (Bull. No. 11, Agric. Exp. Stat. of Neb., p. 93—97, 1889.) — Verf. fand, dass die ♀ Bäume von *Populus monilifera* ihr Laub später erhalten und früher abwerfen, als die ♂ Bäume.

Sapindaceae.

472. **Radlkofer, L.** Ueber die Gliederung der Familie der Sapindaceen. (S. Ak. Münch., Bd. XX, p. 105—379. München, 1890.) — Vorliegende Arbeit ist eine werthvolle Ergänzung zu den übrigen Schriften des Verf.'s über Sapindaceen. Sie behandelt hauptsächlich den Umfang, die Stellung und die Gliederung der Familie. Das Studium der an Einzelheiten sehr reichen Arbeit wird durch eine ausführliche Inhaltsübersicht (p. 361 ff.) sehr erleichtert.

I. Einleitung.

Enthält eine Aufzählung der bisherigen Schriften des Verf.'s über Sapindaceen.

II. Umgrenzung der Familie.

Die von Bentham und Hooker in die Familie mit einbezogenen, bis dahin als selbständige Familien betrachteten Hippocastanaceen, Aceraceae, Melianthaceae und Staphyleaceae sind wieder auszuscheiden und fortan wieder als selbständige Familien anzusehen. Die beiden ersteren Familien sind den Sapindaceen sehr nahe verwandt und schliessen sich an die letzte der von Verf. aufgestellten 14 Sapindaceen-Tribus direct an. Die Staphyleaceen sind wieder den Celastraceen zu nähern; beide Familien haben im Holze leiterförmig durchbrochene Gefässquerwände. Die Melianthaceen sind am besten in die Nähe der Zygophylleen und der beiden mit den Geraniaceen nun vereinigten Gruppen der Pelargonieen oder Tropaeoleen und der Balsamineen zu stellen (p. 113—114); diese Stellung der Melianthaceen wird durch anatomische (Rhaphiden; Styloiden, d. h. gestreckt prismatische Krystalle oder Säulenkrystalle; p. 114) und morphologische Verhältnisse (Pollen, Samenschale; p. 126—127) gestützt.

Aus der Familie sind ferner folgende bei Bentham et Hooker aufgenommene Gattungen auszuschliessen: *Akania* (ist eine Staphyleacee, p. 129), *Alvaradoa* (Simarubacee, sich an *Picramnia* anschliessend, p. 138 ff.), *Aitonia* (Meliacee, p. 149 ff.), *Ptaeroxylon* (Cedrelee, p. 160 ff.; die einzige Art *P. utile* E. et Z. ist = der älteren Art *Rhus obliquum* Thunb. und wird von Verf. nun p. 165 *P. obliquum* genannt), *Eustathes* (eine bezüglich der systematischen Stellung gänzlich zweifelhafte Gattung, mit welcher man *Valentinia* Sw., die zu den Samydaceen gehört, unrichtiger Weise in Verbindung gebracht hat; p. 168 ff.) und *Apiocarpus* (ebenfalls eine gänzlich zweifelhafte Gattung, mit welcher *Akania* unrichtiger Weise in Verbindung gebracht worden ist; p. 171 ff.).

Andere Ausschliessungen hat Verf. schon in Durand's Index veröffentlicht; den Angaben desselben ist hinzuzufügen, dass *Schieckea* Karst. (vgl. Index p. 491) = *Maytenus Tovarensis* Radlk. und dass *Serjania* Vell. = *Lantana* sp. ist (p. 129).

III. Charakterisirung der Familie.

Die Sapindaceen sind exalbuminose und campylosperme Discifloren (Eucyclicae) mit

extrastaminalem Discus und alternirenden (Ausnahme *Valenzuelia*) Blättern, besitzen eine continuirliche (Ausnahme *Valenzuelia* und *Xanthoceras*), gemischte Sclerenchymscheide an der Grenze der primären und secundären Zweigrinde, sowie einfach durchbrochene Gefässquerwände und mit Hofporen versehene Seitenwände der Gefässe auch da, wo diese nicht an einander, sondern an Holzparenchym oder Markstrahlen grenzen; der bald regelmässige, bald in eigenthümlicher Weise unregelmässige Holzkörper hat Prosenchym mit einfachen Poren; häufig sind ferner kleine, kurzgestielte, mehrzellige Aussendrüsen an Zweigen und Blättern und milchsaftführende, oft eine saponinartige Substanz enthaltende Secretzellen in den Blättern, die am getrockneten Blatt als durchsichtige Punkte oder Striche erscheinen.

Die Sapindaceen besitzen zum Andromonoecismus oder Androdioecismus neigende, gewöhnlich fünfgliedrige Blüthen (abgesehen von dem nur drei- oder zweigliedrigen Gynoeceum) mit nach hinten gekehrtem zweitem Kelchblatt. Im Knospenzustande sind die wesentlichen Blüthentheile nicht, wie vielfach bei den nächst verwandten Familien der Rutaceen, Simarubaceen, Burseraceen, Anacardiaceen und Meliaceen mit im Allgemeinen sehr kleinem Kelche, eigentlich nur von den Kronblättern überdeckt, sondern auch von den Kelchblättern (Ausnahme *Diatenopteryx*). Die Kronblätter sind häufig mit Schuppen versehen (serial dedoublirt), welche als Saft- oder Honigdecken erscheinen; seltener fehlt die Krone. Das Androeceum ist meist durch Unterdrückung zweier Glieder unvollständig diplostemon und uniseriat, seltener vollzählig diplostemon oder haplostemon und nur sehr ausnahmsweise polystemon. Die Samenanlagen sind campylotrop, gewöhnlich apotrop und stehen im Fache meist einzeln aufrecht. Die kleinen Früchte werden kapsel-, nuss- oder steinfruchtartig, sind gelegentlich mit Flügeln versehen und in diesem und anderem Falle als Spaltfrüchte ausgebildet.

Dem Habitus nach sind die Sapindaceen fast stets Holzgewächse, Sträucher oder Bäume, oft mit Ranken versehen und lianenartig (Paullinieen); einzelne von ihnen haben palmenartigen Wuchs (*Toulicia*- und *Talisia*-Arten). Die Blätter sind (ausser bei den Paullinieen) nebenblattlos, sowie gewöhnlich zusammengesetzt, meistens unächt unpaarig gefiedert (ein ächtes Endblättchen fehlt). Die Blüthen sind zunächst zu Wickeln oder zu Dichasien mit Hinneigung zu Wickelabschluss vereinigt, welche sodann vereinzelte oder rispenähnlich gehäufte Thyrsen (Paullinieen etc.) oder wirkliche Rispen (Cupanieen etc.) bilden.

Verf. berichtigt einige Angaben über den extrastaminalen Discus der Sapindaceen, über die Zahl ihrer Staubgefässe und theilt Näheres über die Campylotropie und Apotropie der Samenanlagen mit.

IV. Gliederung der Familie.

Für die systematische Gliederung der Familie bietet zunächst die Lage der Samenanlagen wichtige Momente, dann die Beschaffenheit des Blattes. Letzteres ist entweder voll, normal (wie man sich ausdrücken kann) entwickelt und gehört gewöhnlich dem gedreiten Typus an: nomophylle Sapindaceen; oder bei dem gewöhnlich gefiederten Blatte fehlt das Endblättchen, und meistentheils ist dann eines der obersten Seitenblättchen dicht neben die Endigung der Blattspindel hinausgerückt, nach Stellung und Richtung, oft auch nach Grösse und Gestaltung ein scheinbares Endblättchen bildend: anomophylle Sapindaceen (unter den Anacardiaceen findet sich dasselbe Verhältniss bei *Pistacia Lentiscus*). Nach der Lage des Embryos sind diplecolobe und spirolobe Embryonen und abweichende (adiplecolobe und aspirolobe Embryonen) zu unterscheiden. Habitus, Frucht und Samenbeschaffenheit, Kronblattschuppen, symmetrischer Blüthenbau bilden Merkmale der engeren Gruppen. Der Werth der symmetrischen Blüthenbildung der Sapindaceen ist häufig überschätzt worden.

Verf. gelangte auf Grund des Studiums der in der Gesammtorganisation erkennbaren Verwandtschaftsverhältnisse zu folgender Anordnung der Gattungen:

V. Conspectus tribuum Sapindacearum.

A. Gemmulae in loculis solitariae, apotropae, erectae vel suberectae ..... Series I. Eusapindaceae (s. Sapindaceae nomospermae).

a. Folia apice plane evoluta; cotyledon interior (vel exterior quoque) transversim bi-

plicata (rarius cotyledones curvatae tantum); (flores plerumque disco inaequali oblique symmetrici). Subseries 1. Eusapindaceae nomophyllae (et diplecolobae).

aa. Stirpes scandentes fruticosae cirrhosae stipulatae, vel subherbaceae eaeque partim ecirrhosae, una *(Cardiospermum anomalum)* simul exstipulata (omnium generum, excepto *Cardiospermo*, species plures caulis structura anomala insignes). Trib. I. Paullinieae.

α. Petala squamis cucullatis cristatis aucta (flores symmetrici; fructus trialati exceptis *Cardiospermo* et *Paullinia* partim). Subtrib. 1. Eupaullinieae.

β. Petala squamis subecristatis bifidis (vel squamulis binis) aucta (flores regulares vel vix irregulares, fructus trialati). Subtrib. 2. Thinouieae.

bb. Stirpes fruticosae vel arborescentes ecirrhosae, exstipulatae (flores symmetrici; fructus alati, exceptis *Valenzuelia* et *Allophylo*). Trib. II. Thouinieae.

b. Folia, ni sunt simplicia, apice reducta, in *Paranephelio* solo plane evoluta (imparipinnata); cotyledones curvatae vel (in *Alectryone* et affinibus) subcircinatae, rarius subdiplecolobae (in *Pometia*, *Guioa*, *Sarcopteryge*, *Jagera*, *Elattostachye*, *Gongrodisco*); arbores fruticesve ecirrhosae, exstipulatae; (flores plerumque disco annulari regulares). Subseries 2. Eusapindaceae anomophyllae (et adiplecolobae).

aa. Fructus indehiscens vel folliculatim tantum dehiscens.

α. Exarillatae.

αα. Fructus coccatus, coccis secedentibus. Trib. III. Sapindeae.

ββ. Fructus coccato-lobatus, lobis (sponte) non secedentibus (flores non nisi in *Erioglosso* symmetrici, fructus apteri). Trib. IV. Aphanieae.

γγ. Fructus sulcatus vel sulcato-lobatus. Trib. V. Lepisantheae.

δδ. Fructus subintegerrimus (flores regulares). Trib. VI. Melicocceae.

β. Arillatae (i. e. arillo libero vel plus minus adnato, margine tantum libero instructae).

αα. Fructus integer (flores regulares). Trib. VII. Schleichereae.

ββ. Fructus coccato-vel sulcato-lobatus, in nonnullis folliculatim dehiscens. Trib. VIII. Nephelieae.

bb. Fructus loculicide valvatus (semen plerumque arillatum). Trib. IX. Cupanieae.

α. Embryo lomatorrhizus. Subtrib. 1. Cupanieae lomatorrhizae.

β. Embryo notorrhizus. Subtrib. 2. Cupanieae notorrhizae.

B. Gemmulae in loculis plerumque 2 vel plures (saepius heterotropae directione varia), raro solitariae tumque epitropae pendulae; arbores fruticesve ecirrhosae, exstipulatae. Series II. Dyssapindaceae (s. Sapindaceae anomospermae).

a. Folia apice plane evoluta; cotyledones plus minus circinatae. Subseries 1. Dyssapindaceae nomophyllae (et spirolobae).

aa. Capsula inflata membranacea (loculicida vel utriculosa; flores symmetrici). Trib. X. Koelreuterieae.

bb. Capsula coriaceo-crustacea vel lignosa (loculicida, vel loculicido-septicida. Trib. XI. Cossignieae.

cc. Capsula sulcato-vel coccato-lobata, septicida vel septifraga, rarius loculicida, chartaceo-membranacea. Trib. XII. Dodonaeeae.

b. Folia apice plerumque reducta; cotyledones curvatae. Subseries 2. Dyssapindaceae anomophyllae (et aspirolobae).

aa. Fructus indehiscens (flores regulares). Trib. XIII. Doratoxyleae.

bb. Fructus dehiscens (flores symmetrici in *Magonia*, *Ungnadia* et *Harpulliae* sp.). Trib. XIV. Harpullieae.

Betreffs der zu den einzelnen Triben gehörigen Gattungen vgl. Radlkofer in Durand's Index p. 71 ff. Als Veränderungen sind hier nur die Versetzung von *Lecaniodiscus* von den Melicocceen zu den Schleichereen (hinter *Schleichera*) und die Einschiebung von *Tripterodendron* gen. nov. (p. 208 und 260, Brasilien, 1 Art; *T. filicifolium* = *Cupania filicifolia* Linden) hinter *Matayba* unter den Cupanieae lomatorrhizae zu nennen.

VI. Frühere Gliederungen.

Verf. bespricht die Familiengliederungen von Kunth, De Candolle, Cambessedes, Endlicher, Blume, Bentham et Hooker und Baillon.

VII. Gruppeninhalt.

Verf. giebt über die einzelnen Triben viele nähere Mittheilungen, wegen derer auf das Original verwiesen werden muss. Am Schluss dieses Capitels folgt der mit Diagnosen versehene Conspectus generum Sapindacearum (p. 281—296).

Neue Arten[1]): *Alectryon macrococcus* (p. 255, Hawaii-Insel; *Mahoe* Hillebr.), *A. strigosus* (p. 255, Neu-Guinea), *A. reticulatus* (ebenda); *Allophylus occidentalis* (p. 230, Westindien; *Schmidelia occidentalis* Sw.), *A. psilospermus* (p. 230, Martinique; Hahn n. 1175), *A. Concanicus* (p. 230, Ostindien), *A. rhomboidalis* (p. 230, Polynesien; *Schmidelia rhomboidalis* Neraud), *A. Vitiensis* (p. 230, Vitji-Inseln, Horne n. 464); *Chytranthus setosus* (p. 240, trop. Westafrika; Mann n. 2281); *Cupaniopsis* (sect. nova *Macropetalum*) *macropetala* (p. 357, Neu-Guinea), *C. (§ Elattopetalum) subserrata* (p. 358, Neu-Guinea), *C. (§ Elatt.) curvidens* (p. 359, Neu-Guinea), *C. (§ Elatt.) platycarpa* (ebenda), *C. (§ Misopetalum) dictyophylla* (ebenda); *Elattostachys tetraporandra* (p. 267, Neu-Guinea); *Exothea Copalillo* (p. 276, Mexico); *Filicinum abbreviatum* (p. 277, Madagascar); *Guioa (§ Hemigyrosa) comesperma* (p. 357, Neu-Guinea), *G. (§ Hem.) aryterifolia* (ebenda); *Haplocoelum trigonocarpum* (p. 249, Zanzibar); *Harpullia (§ Euharpullia §§ Thanatophorus) rhachiptera* (p. 278, Neu-Guinea), *H. (§ Euharp. §§ Thanat.) aeruginosa* (ebenda), *H. (§ Euharp. §§ Thanat.) oococca* (ebenda), *H. (§ Euharp. §§ Thanat.) leptococca* (ebenda), *H. (§ Otonychium §§ Otonychidium) pedicellaris* (p. 279, Neu-Guinea), *H. (§ Otonych. §§ Otonychid.) divaricata* (p. 279, Nordaustralien), *H. (§ Euharp. §§ Thanat.) camptoneura* (p. 360, Neu-Guinea); *Jagera latifolia* (p. 264, Neu-Guinea); *Lepidopetalum xylocarpum* (p. 269, Neu-Guinea), *Macphersonia caudiflora* (p. 247, Madagascar), *M. laevis* (p. 248, ebenda); *Mischocarpus paradoxus* (p. 268, Neu-Guinea), *M. Papuanus* (ebenda); *Phialodiscus pluriiugatus* (p. 263, Angola); *Placodiscus pseudostipularis* (p. 242, trop. Westafrika); *Sapindus (§ Dittelasma) Delavayi* (p. 233, Yunnan; = *Pancovia Del.* Franch.); *Sarcopteryx stipitata* (p. 265, Neu-Guinea), *S. holconeura* (p. 266, Neu-Guinea); *Toechima livescens* (ebenda); *Toulicia brachyphylla* (p. 231, Venezuela).

VIII. Anatomische Charaktere.

Nachdem die wichtigen anatomischen Merkmale der Familie oben am Eingange von Abschnitt III des Referates hervorgehoben worden sind, muss betreffs der vielen Einzelheiten des VIII. Abschnittes der Arbeit auf diese selbst hingewiesen werden. Verf. bespricht ausführlich die Anatomie von Embryo, Arillus, Samenschale, Perikarp, Blüthe, Laubblättern, Axe.

IX. Stellung der Familie.

Die Uebersicht der Discifloren, welche Verf. am Schluss dieses Abschnittes giebt, sei hier vorangestellt:

Disciflorae.

Series A, gemmulis plerumque epitropis.	Series B (accessoria), gemmulis plerumque apotropis.
Cohors I. Geraniales. (Gruinales Endl.; accedunt Hesperides Endl. partim, Acera Endl. part., Terebinthineae Endl. part.)	
Linaceae (incl. Erythroxyleis)	
Humiriaceae	
Malpighiaceae	
Geraniaceae (incl. Tropaeoleis, Oxalideis, Balsamineis)	Limnanthaceae
Zygophylleae	Melianthaceae

[1]) Es seien hier auch die in den folgenden Abschnitten der Arbeit veröffentlichten neuen Arten genannt.

Cohors II. Rutales.

(Terebinthineae Endl. emend.; accedunt Hesperides Endl. part., Acera Endl. part.)

Rutaceae (incl. Amyrideis)	
Simarubaceae	
Burseraceae	Anacardiaceae
Meliaceae	Sapindaceae
	Hippocastanaceae [1])
	Aceraceae.

Cohors III. Celastrales,

inclusis Olacalibus et Euphorbiaceis.

(Frangulaceae Endl. et Tricoccae Endl. ex maxima parte; accedunt Hesperides Endl. part., Discanthae Endl. part.)

Euphorbiaceae	Buxaceae
	Aquifoliaceae
Chailletiaceae	Cyrillaceae
	Olacaceae
Rhamnaceae	Celastraceae (incl. Hippocrateaceae)
	Stackhousiaceae
	Staphyleaceae
	Ampelidaceae.

Verf. unterscheidet also bei den drei Cohorten der Discifloren je eine Hauptreihe mit im Allgemeinen epitropen Samenanlagen und eine Nebenreihe mit meist apotropen Samenanlagen. Die Sapindaceae gehören zur Nebenreihe der Rutales.

Sapotaceae.

478. Engler, A. In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter IV, 1). Eine Uebersicht über seine Eintheilung der Sapotaceae hat Verf. in der folgenden Arbeit gegeben.

Engler, A. Beiträge zur Kenntniss der Sapotaceae. (Engl. J., XII, p. 496—525, 1890.) — Verf. behandelt zunächst eingehend die Blüthen der Sapotaceen. — Das Androeceum besteht bisweilen nicht aus zwei, sondern aus drei Quirlen; das Auftreten des dritten Quirles ist bisher irrthümlich auf Dédoublement zurückgeführt worden (p. 497—500). — Die dorsalen Anhangsbildungen und die seitlichen Verzweigungen der Kronblätter können am ehesten noch mit Stipularbildungen verglichen werden; sie entwickeln sich jedoch an den Kronblättern nachträglich; keinesfalls aber hat ihre Entwicklung etwas mit congenitaler Spaltung zu thun (p. 500). — Von Gattungen mit physiologisch eingeschlechtigen Blüthen sind nur *Diploknema* Pierre und *Omphalocarpum* P. Beauv. zu nennen; bei beiden sind die Staubblätter beider Kreise steril. Bei zahlreichen Gattungen ist der äussere Kreis staminodial, der innere fertil. *Mimusops Floridana* Engl. (*M. Sieberi* Chapm.) hat Staminodien, die theils sehr klein werden, theils ganz verkümmern. Die Gattung *Mimusops* zeigt alle drei Typen der Ausbildung des Sapotaceen-Androeceums. Die Staminodien sind häufig, namentlich bei *Pouteria* und *Lucuma*, kronblattähnlich und könnten, wie es früher geschehen ist, als innere Kronblätter beschrieben werden, wenn sie nicht dieselbe Stelle einnehmen würden, wo bei nahe verwandten Formen fertile Staubblätter stehen. Wollte man sich nur von der Entwicklungsgeschichte leiten lassen, so müsste man alle diese Staminodien als Kronblätter bezeichnen. — Das Gynoeceum besteht immer aus einem Quirl. Doppelt so viel Fruchtknotenfächer als fruchtbare Staubblätter besitzt *Achras;* die Fächer liegen entgegen Eichler's Angabe vor den Lücken zwischen Staminodien und Staubblättern.

Die Stellungsverhältnisse der Sapotaceen-Blüthen führten Verf. zu folgenden, auch für die Auffassung anderer Blüthen wichtigen Ergebnissen:

1. In den einzelnen Blüthen wird die Gliederzahl der später auftretenden Quirle durch die des nächst vorangehenden oder der beiden zunächst vorangehenden Quirle bestimmt.

[1]) Die Familiennamen sind in diesem Referate, wie in meinem ganzen Berichte, möglichst durch gleiche Endigungen bezeichnet.

2. Nahe verwandte, sogar derselben Gattung angehörige Formen können in der Zahl der Quirlglieder, sogar der Quirle abweichen; ihre nahe Verwandtschaft wird aber durch die grosse Uebereinstimmung ihrer Früchte und Samen dargethan. Beisp.: *Vitellaria* und *Chrysophyllum*.

3. Bei allen Sapotaceen, in deren Blüthen ein Quirl abortirt, ist die Stellung der nachfolgenden Quirle so, als ob dieser Quirl wirklich entwickelt wäre. Da nun aber gerade bei den Sapotaceen, wie in 1. und 2. hervorgehoben ist, der Einfluss der zuerst gebildeten Quirle auf die folgenden sich so sehr bemerkbar macht, so ist anzunehmen, dass auch in den Fällen, in welchen von einem mit den Kronblättern alternirenden Staminalquirl äusserlich nichts wahrzunehmen ist, derselbe zwar nicht zur Ausgliederung gelangte, aber doch seiner ersten Anlage nach vorhanden war und in derselben einen Einfluss auf die Glieder des fruchtbaren Staminalquirles und auch des Gynoeceums ausübte.

4. Die Umwandlung der äusseren Staubblätter in Staminodien und schliesslich der vollständige Abort derselben tritt in zwei verschiedenen Verwandtschaftskreisen der Sapotaceen auf, sowohl bei Gattungen, deren Kronblätter keine dorsalen Anhängsel besitzen, als bei den Gattungen, welche mit solchen versehen sind. Da im Uebrigen gleich gebaute Blüthen (z. B. in der Gattung *Mimusops*) sich nur durch die verschiedenartige Entwicklung des äusseren Staminalkreises unterscheiden, so ist nicht recht wahrscheinlich, dass diese Entwicklung eine Anpassungserscheinung an Insectenbesuch ist.

Die Sapotaceen sind eine durch Milchsaft führende Secretschläuche, durch verkürzt cymöse Anordnung der Blüthen, durch regelmässigen cyklischen Blüthenbau, durch die gleichartige Beschaffenheit des Gynoeceums etc. gut charakterisirte Familie, von welcher Myrsinaceen und Primulaceen nicht abzuleiten sind.

Verf. begründet darauf seine Eintheilung der Familie in zwei Gruppen mit einigen Untergruppen:

Trib. I. Palaquieae. Corollae lobi vel segmenta dorso haud appendiculata. Subtrib. 1. Illipinae. Stamina raro tricycla, saepius dicycla, aut omnia fertilia aut (raro) in floribus femineis sterilia: *Payena, Illipe, Diploknema, Labourdonnaisia, Isonandra, Palaquium, Pycnandra, Omphalocarpum*. — Subtrib. 2. Sideroxylinae. Stamina typice dicycla, attamen exteriora (episepala) in staminodia mutata: *Achras, Butyrospermum, Vitellaria, Sarcaulus, Hormogyne, Argania, Lucuma, Pouteria, Labatia, Sarcosperma, Sideroxylon, Dipholis, Bumelia*. — Subtrib. 3. Chrysophyllinae. Stamina monocycla, epipetala tantum evoluta et fertilia: *Leptostylis, Ecclinusa, Chrysophyllum, Oxythece, Pradosia, Niemeyera, Amorphospermum, Cryptogyne*.

Trib. II. Mimusopeae. Corollae segmenta dorso appendiculis binis simplicibus vel laciniatis instructa: *Mimusops, Northea*.

Schliesslich veröffentlicht Verf. einige Namensänderungen und neue Arten. Der Gattungsname *Bassia* All. (1766) tritt an Stelle von *Echinopsilon* Moq.-Tand.; die Sapotaceen-Gattung *Bassia* L. (1771) ist daher anders und zwar *Illipe* König (1771) zu nennen (p. 509). — Für *Labourdonnaisia* nimmt Verf. an, dass kein Staubblattkreis als abortirt anzusehen sei, was durch die Entwicklungsgeschichte der schwer zugänglichen Blüthen zu prüfen wäre. — Für *Dichopsis* Thwait. ist der ältere Name *Palaquium* Blanco zu gebrauchen (p. 511).

Die artenreiche Gattung *Sideroxylon* zerlegt Verf. nach der Beschaffenheit der Ansatzfläche des Samens und der Blattnervatur in zehn Sectionen (p. 517—518; vgl. hier die Diagnosen und die Aufzählung der untersuchten Arten). Bei der Gattung *Chrysophyllum* unterscheidet Verf. nach der Nervatur der Laubblätter und der verschiedenen Vereinigung der Staubblätter mit der Krone fünf Sectionen (vgl. p. 520).

Neue Arten: *Payena Beccarii* (p. 508, Borneo), *P. parvifolia* (p. 508, Borneo), *Illipe fusca* (p. 510, Borneo), *P. fulvosericeum* (p. 511, Borneo), *Vitellaria (§ Antholucuma) nitidula* (p. 512, Cuba), *V. (§ Antholucuma) Eichleri* (p. 512, Brasilien), *V. (§ Bivicoa) tenuifolia* (p. 513, Cuba), *V. (§ Bivicoa) glaucophylla* (p. 513, Brasilien), *Pouteria Schenckii* und *P. crassinervia* (p. 514, Brasilien), *Labatia ciliolata* (p. 515, Brasilien), *L. Tovarensis* (p. 515, Columbien), *Lucuma Nova-Caledonica* (p. 516, Neu-Caledonien), *Sideroxylon Per-*

villei (p. 518, Madagascar), *Bumelia Mexicana* (p. 519, Mexico), *Chrysophyllum glaucescens* (p. 521, Brasilien), *C. Melinoni* (p. 521, Französ. Guyana), *C. Welwitschii* (p. 521, Angola), *C. alnifolium* (p. 522, Französ. Guyana), *C. reticulatum* (p. 522, Brasilien), *C. cinereum* (p. 522, Angola), *Mimusops Schweinfurthii* (p. 523, Centralafrika), *M. Angolensis* (p. 523, Angola), *M. Welwitschii* (p. 524, Angola).

474. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) Betreffs des ruminirten Nährgewebes von *Reptonia* weist Verf. auf Griffith, Posth. Pap., Notulae IV, 1854, p. 295, Icon., T. 498 (*Edgeworthia*) hin.

475. **Baillon, H.** Observations sur les Sapotacées de la Nouvelle-Calédonie. (B. S. L. Paris, No. 111—112, p. 881—888, 889—896, 1890.) — Die zahlreichen Sapotaceen von Neu-Caledonien sind noch wenig bekannt. — Ein pentamerer und diplostemoner Typus der Familie ist *Achradotypus* (**gen. n.**) *Vieillardi* (p. 881, ex herb. Vieillard); Verf. beschreibt ferner *A. artensis* (p. 881). — *Chrysophyllum* und *Sideroxylon* unterscheiden sich nur dadurch, dass die alternipetalen Staminodien des letzteren beim ersteren verschwinden. *Lucuma ? rubicunda* Pierre ist ein *Sideroxylon*, welches aber Beziehungen zu *Chrysophyllum* hat. **Neue Arten** sind *Sideroxylon fastuosum* (p. 884, Mont Mi und Mont Mou), *S. dictyoneuron* Pierre in sched. (p. 884, Gipfel des Kougui), *S. Brousmichii* (p. 885), *S. Pancheri* (p. 885, Mont Humboldt etc.), *S. Vieillardi* (p. 886, Gatope), *S. lasiocladum* (p. 887, „dans les terrains ferrugineux de la baie du Sud; von Pancher et Sébert vielleicht als *Chrysophyllum* beschrieben), *S. lasianthum* (p. 887, Mont Mi), *S. Balanseanum* (Pierre in ched.; p. 889, Bourail etc.), *S. (?) lauraceum* (p. 890, Dotio), *S. (?) Lifuanum* (p. 890, Insel Lifu), *S. reticulatum* (p. 891, Canala), *S. (?) sphaerocarpum* (p. 891, Nekou), *S. (?) coriaceum* (p. 892, Balansa No. 1327). — *Lucuma Baillonii* Zahb. (Oest. B. Z., 1889, No. 8) erhebt Verf. zur **neuen Gattung** *Iteiluma* (p. 892). — **Neue Arten** sind ferner *Lucuma Deplanchei* (p. 894, Tonnesse etc.), *L. (?) laetevirens* (p. 894, Mont Penari), *Peuceluma* (**gen. n.**) *pinifolia* (p. 895, Mont Poume), *L. (?) baladensis* (p. 896).

Saxifragaceae.

476. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 2a). Die Eintheilung der Familie ist in Verf.'s Syllabus (p. 116—117, 1892) wiedergegeben; unter den Saxifrageae sind jedoch nicht zwei, sondern vier Gruppen eingeschlossen; vor und nach den Saxifraginae sind die Leptarrheninae und die Vahliinae einzuschalten.

I. Saxifragoideae. 1. Saxifrageae. a. Astilbinae. Mit Gattung 4 und 6 (Durand, Index p. 115). — b. Leptarrheninae. Gatt. 3, 5. — c. Saxifraginae. Gatt. 7—12, 14—22. *Bergenia* Mnch. bildet eine eigene Gattung (bei Bentham et Hooker als Section von *Saxifraga*). Verf. unterscheidet in der Gatt. *Saxifraga* folgende Sectionen: *Cymbalaria* Griseb., *Miscopetalum* Haw., *Tridactylites* Haw., *Nephrophyllum* Gaud., *Dactyloides* Tausch, *Boraphila* Engl., *Diptera* Borkhausen, *Hirculus* Tausch, *Trachyphyllum* Gaud., *Robertsonia* Haw., *Euaizonia* Schott, *Kabschia* Engl., *Porphyrion* Tausch, *Tetrameridium* Engl. und stellt die folgenden drei **neuen Gattungen** auf: *Aceriphyllum* Engl. (p. 52, 1 Art, *A. Rossii* [Oliver] Engl., China und Korea), *Peltiphyllum* Engl. (p. 61, mit *P. peltatum* [Torr.] Engl. in Kalifornien; vielleicht gehört hierher auch *Saxifraga tellimoides* Maxim. aus Japan) und *Saxifragella* Engl. (p. 61, 1 Art, *S. bicuspidata* [Hook. f.] Engl., Feuerland und am Cap Horn). — d. Vahliinae. Mit Gatt. 13. — 2. Eremosyneae. Mit Gatt. 2. — 3. Parnassieae. Mit Gatt. 23. — 4. Donatieae. Mit Gatt. 1.

II. 5. Francoideae. Mit Gatt. 24—25.

III. Hydrangeoideae. 6. Philadelpheae. Mit Gatt. 32, 34, 37, 39, 40, 41. *Lyonothamnus* A. Gray wird hier nicht erwähnt. — 7. Hydrangeae. Mit Gatt. 26—31, 33, 35, 36.

IV. 8. Pterostemonoideae. Mit *Pterostemon* Schauer, von Bentham et Hooker in Folge mangelhafter Kenntniss des Samens zu den Rosaceae (Quillaieae) gestellt.

V. 9. Escallonioideae. Mit Gatt. 42—61, nebst *Tribeles* Phil. (*Chalepoa* Hook. f.), bisher zu den Pittosporaceae gestellt.

VI. 10. Ribesioideae. Mit Gatt. 83.

VII. 11. Baueroideae. Mit Gatt. 84.

Die fünfte Tribus der Saxifragaceae bei **Bentham et Hooker**, die Cunonieae, sieht Verf. als eigene Familie an.

Die Gattung *Cephalotus* Labill. bildet ebenfalls eine eigene Familie.

477. **Wheelock, W. E.** A descriptive list of species of the genus *Heuchera*. (B. Torr. B. C., XVII, p. 191—204, 1890.) — Verf. zählt 21 Arten auf und giebt bei jeder derselben Diagnose, Synonyme und Verbreitung an. Neu ist *H. Nova-Mexicana* sp. n. (p. 200 Neu-Mexico; Wright No. 1098 etc.).

478. **Franchet, M. A.** Monographie du genre *Chrysosplenium* Tourn. (Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., 3. sér., T. 2. Paris, 1890. p. 87—114, T. 3—6.) — Morphologischer Theil. Alle *Chrysoplenium* haben Rhizome und sind wahrscheinlich perennirend. Das Rhizom ist gewöhnlich schlank und trägt besonders an den Knoten Wurzelfasern; selten *(C. Maximowiczii)* trägt es Bulbillen. Bei *C. uniflora* sitzen diese am Grunde des Blüthensprosses. Vom Rhizom gehen sterile und blühende Sprosse aus, erstere, wie bei *C. alternifolium* und *nudicaule*, oft sehr verkürzt und entweder am Grunde kahl oder, wie bei *C. nudicaule* und *C. Griffithii*, mit kleinen ausdauernden Schuppen (Gruppe *Squamigera*). Die sterilen Sprosse entspringen vom Rhizom mit oder ohne Tragblatt und wurzeln leicht an, am Grunde, wenn sie aufgerichtet *(C. alternifolium)*, an der ganzen Länge, wenn sie kriechend sind *(C. Valdivicum)*. Die fertilen Sprosse sehen in Folge der Verzweigung des Blüthenstandes oft etwas abweichend aus. Ihre Axe ist nackt *(C. peltatum)* oder doch mehr oder weniger blattlos, während die Blätter in dem blüthentragenden Abschnitt nicht fehlen. Die Blätter stehen abwechselnd oder gepaart, im Blüthenstand stets abwechselnd, doch beruht die Alternation wahrscheinlich darauf, dass das eine Blatt heraufgewachsen ist. Sie sind fast stets fleischig, am meisten bei *C. macranthum;* dünnhäutig sind sie bei *C. tenellum*, *C. Maximowiczii* und *C. Calcitrapa*, gross und lederig bei *C. macrophyllum* Oliv. Bei allen Arten sind die Blätter des Blüthenstandes dünner und meist auch kleiner. Die unteren Blätter besitzen stets einen am Grunde verbreiterten Stiel. Der Blüthenstand ist eine endständige, mehrblüthige Trugdolde, in uni- oder bipare Theildolden getheilt. Die Theilungen geben unter Anwesenheit von Bracteen vor sich, die bei den primären Theilungen fehlen können. Die vier Perianthblätter sind bei den einen während der Anthese ausgebreitet und biegen sich erst kurz vor der Fruchtbildung zurück; bei den andern, wenigeren Arten sind sie während des Blühens glockenförmig zusammengeneigt. Im erstern Falle sind sie laubartig und gelblich, im letztern dünner, petaloid, bei *C. Davidianum* hellgelb, bei *C. album* und *C. stamineum* weiss. Bei *C. Davidianum* fand Verf. einmal anstatt der alternisepalen Staubblätter kleine Kronenblätter. Das Androeceum bilden meist acht unter dem Rande eines Discus eingefügte Staubblätter mit pfriemenförmigen, meist kurzen Filamenten. Die Antheren öffnen sich nach innen. *C. Grayanum* und *C. alternifolium* var. *tetrandrum* haben nur vier alternisepale Staubblätter. Es sollen auch fünf Sepals und zehn Stamina vorkommen. Der Fruchtknoten ist in ein obconisches Receptaculum eingeschlossen, einfächerig und hat zwei Placenten mit zahlreichen anatropen Samenanlagen. Die Griffel sind kurz, sehr lang bei *C. macrophyllum*. Die Narbe ist punktförmig, kopfig. Die Kapsel, die sich rasch entwickelt, bleibt meist eingeschlossen; sie wird frei bei *C. Grayanum* und *C. macrostemon*. Stets springt sie longitudinal auf. Die Untergattung *Dialysplenium* Maxim., auf die Stellung des Fruchtknotens basirt, ist unberechtigt. Die Samen sind wegen der wechselnden Form und Ornamentirung von systematischer Bedeutung. Der Discus ist bald dick, bald, zumal bei den Arten mit petaloiden Perianthblättern, dünn. Die Behaarung der Chrysosplenien besteht aus mehrzelligen confervoiden Haaren. Nur bei *C. lanuginosum* finden sie sich auch am Rhizom.

Systematischer Theil. Verf. theilt die Gattung wie folgt ein: **A.** Alternifolia, Samen nie gefurcht; **B.** Oppositifolia. **A.** 1. Keine Blätter am Grunde des Blüthensprosses; 2. diese Blätter sind entwickelt. **A.** 1. *α*. Mit häutigen Schuppen: *C. macrophyllum* Oliv., *Griffithii* Hook. et Thoms., *nudicaule* Bunge; *β*. mit fleischigen Schuppen: *C. uniflorum* Maxim., *axillare* Maxim., *ovalifolium* M. B., *carnulosum* Hook. fil. et Thoms. **A.** 2. *α*. Mit unterirdischen Innovationen: *C. peltatum* Turcz., *alternifolium* L., *Wrightii* Franch. et Sav., *ciliatum* sp. n. (ganz weiss behaart, Kelchblätter gewimpert, Laubblätter

kreisförmig); β. mit oberirdischer Innovation; I. Kelchblätter laubblattartig, grünlichgelb oder grün; a. ganze Pflanze kahl: *C. Sedakowii* Turcz., *tenellum* Hook. fil. et Thoms., *microspermum* sp. n. (untere Blätter eiförmig oder rundlich, 5—7zähnig, 8 Stamina, Samen mit sehr kleinen Haaren); b. nur die Blätter der jungen Triebe beiderseits behaart: *C. flagelliferum* Fr. Schm., *gracile* Franch.; c. auch der Blüthentrieb behaart: *C. lanuginosum* Hook. et Thoms., *Henryi* sp. n. (Blüthenzweig unter der Mitte schuppig, allmählich beblättert, Samen papillös); II. Kelchblätter petaloid, gelb: *C. Davidi* Dcne. B. 1. Kelchblätter laubblattartig; 2. petaloid. B. 1. α. Kapsel bis über die Mitte eingesenkt; β. kurz eingesenkt; α. I. Samen nicht gefurcht; a. Samen glatt: *C. valdivicum* Hook. fil., *macranthum* Hook. fil, *Nepalense* Don., *glechomifolium* Nutt., *ramosum* Maxim.; b. Samen haarig, papillös oder rauh: *C. oppositifolium* L., *Americanum* Schw., *trichospermum* Edgw., *trachyspermum* Maxim.; II. Samen gefurcht: *S. Baicalense* Maxim., *Delavayi* Franch., *sulcatum* Maxim.; β. I. Samen nicht gefurcht: *C. dubium* J. Gray, *Grayanum* Maxim.; II. Samen gefurcht; a. Basilarblätter; 1. Rippen der Samen gestreift oder knotig: *C. Kamtschaticum* Fisch., *costulatum* Franch., *nodulosum* sp. n. (verwandt *Kamtschaticum*, eine Samenrippe ist stärker und knotig), *Aomorense* sp. n. (Innovationen unter der Endrosette mehrblättrig, alle Blätter dicht gezähnt, ganze Pflanze kahl), *crenulatum* Franch.; 2. Rippen mit Papillen oder Lamellen: *C. pilosum* Maxim., *macrostemon* Maxim., *discolor* Franch. et Sav., *Calcitrapa* sp. n., *rhabdospermum* Maxim., *Echinus* Maxim., *echinulatum* Franch. et Sav.; b. keine Basilarblätter: *C. Maximowiczii* Franch. et Sav., *Fauriae* Franch., *shiobarensis* sp. n. (Blüthenspross am Grunde nicht schuppig; unten zum Theil beblättert, Wurzelausläufer). B. 2. *C. Vidalii* Franch., *sphaerospermum* Maxim., *album* Maxim., *stamineum* Franch.

Zur sectio Oppositifolia gehören *C. pumilum* Franch. und *Sinicum* Maxim., doch sind ihre Samen unbekannt. Der specielle Theil umfasst nur die Alternifolia.

Matzdorff.

479. **Wettstein, R. v.** Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. (Ber. D. B. G., VIII, p. 304—309. Taf. XVIII. Berlin, 1890.) — Verf. beobachtete theilweise Umbildung von Staubgefässen zu den eigenthümlichen Nectarien und kommt unter Berücksichtigung der Entwicklungsgeschichte und der vergleichenden Morphologie zu dem Ergebniss, dass von den Stieldrüsen des Staminodiums nicht jede einzelne ein durch Chorise entstandenes Staubgefäss, sondern dass das ganze Staminodium ein ungetheiltes Staubgefäss darstellt: Der mittlere Strahl entspricht dem Filamente, die Gesammtzahl der Drüsenstrahlen einer Seite einem Antherenfache.

Es fällt dadurch eines der wichtigsten Argumente für die Verwandtschaft von *Parnassia* mit den Hypericaceen weg, während die Stellung der Parnassiaceen in der Reihe der Saxifraginen eine neue Stütze erhält.

480. **Wettstein, R. v.** Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. (Z. B. G. Wien, Bd. 40, Sitzber., p. 68, Wien, 1890.) — Inhaltsangabe der in Ber. D. B. G. veröffentlichten Arbeit des Verf.'s.

481. **Cusick, W. C.** *Ribes aureum* (Bot. G., XV, p. 24, 1890.) In Ostoregon kommen sowohl die gelb- als auch (seltener) die schwarzfrüchtige Form vor. Die Blätter der gelbfrüchtigen Form (die Verf. daraufhin allein untersuchte) sind, entgegen Angaben in der Literatur, in der Knospe involut, nicht convolut.

Scrophulariaceae.

482. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 14.) Eichler hat trotz des mannigfaltigen Blüthenbaus der Scrophulariaceen die Meinung vertreten, es könne kein Zweifel sein, dass bei ihnen trotz aller Variationen überall der nämliche Grundplan des Blüthenbaus bestehe. Dieser Grundplan wird in folgenden Sätzen gekennzeichnet: „Vorblätter sind allerwärts typisch zwei transversale vorhanden. Der Kelch ist dem Typus nach allerwärts fünfzählig, mit dem genetisch zweiten Theile der Abstammungsaxe zugekehrt. Die Korolle ist allgemein fünfzählig, wenigstens dem Typus nach. Die Staubgefässe sind zuweilen alle fünf fruchtbar. Carpiden in den Normalfällen zwei median." — Den Gattungen, welche wie *Linaria* und *Antirrhinum* ihre Blüthen einzeln in den Blattachseln ausgliedern, ferner *Verbascum* Blat-

taria, fehlen die Vorblätter und es ist nicht unbedingt nothwendig, sie zu ergänzen (p. 424). Der verlangten Ontogenese des Kelches entspricht keine der untersuchten Scrophulariaceen. Das nach der Axe gekehrte Kelchblatt ist genetisch entweder das fünfte, oder das erste oder dritte. Der unpaare Kelchzipfel erscheint bei *Veronica* nur ausnahmsweise und dürfte daher eine innere Stellung haben, während Eichler ihm zu Gunsten einer Theorie eine äussere Stellung gab; bei *Melampyrum* erscheint er überhaupt nicht. Die von Eichler u. A. angenommenen Metatopieen der Kelchblätter liegen nicht vor; die Deckungsverhältnisse fallen mit der Entstehungsfolge der Kelchblätter vollkommen zusammen; jene sind von dieser direct abhängig. Der in orthogonaler Kreuzstellung vorkommende Kelch von *Calceolaria* erschüttert die Ansicht, dass überhaupt eine einheitliche pentamere Form vorhanden sei, sehr wesentlich. Als gemeinsames Merkmal der Scrophulariaceen-Kelche kann man ihre zygomorphe Bildung bezeichnen. — Die Krone ist nicht allgemein fünfzählig. Bei *Veronica* ist nach den Figuren von Noll und Payer der Contact mit den vier Kelchblättern die Ursache, dass nur vier Kronblätter sich bilden. Eine besondere Ausbildung der Krone hat *Calceolaria*. — Beim Androeceum bedingt die Grösse, mit der die Primordien des ersten Paares auftreten, die Art und Weise der Ausbildung des ganzen Apparates. Sind dieselben sehr gross, so dass andere Organe auf dem Blüthenboden nicht mehr Platz haben, so entstehen die dimeren Androeceen, wie bei *Calceolaria*. — Die Fruchtblätter entstehen, entsprechend der Dehnung des Blüthenscheitels zur Zeit ihrer Anlage, median.

483. **Lindsay, R.** Heterophylly in New Zealand Veronicas. (Tr. Edinb., vol. XVII, p. 242-245. Edinburgh, 1888.) — *Veronica cupressoides*, *V. cupressoides* var. *variabilis* N. E. Brown (*V. salicornioides* hort.), *V. lycopodioides* und *V. Armstrongii* haben zweierlei Arten von Blättern: schuppenförmige, dem Stengel und den Zweigen angedrückte Blätter (normale Blätter) und abstehende Blätter, welche letztere gelappt oder fiederspaltig sein können. Die abstehenden Blätter erscheinen bei den drei zuerst genannten Pflanzen, wenn dieselben im Warmen gezogen oder in anderer Weise geschwächt werden, und entsprechen wohl den Blättern von Jugendformen; bei *V. Armstrongii* wies Verf. dieses an Keimlingen aus neuseeländischen Samen nach. — Die kleineren Zweige dieser *Veronica*-Arten fallen als Ganzes ab, indem sie sich vom Stamme abgliedern und eine deutliche Narbe zurücklassen.

484. **Baillon, H.** Sur l'*Ellisiophyllum*. (B. S. L. Paris, No. 108, p. 817—818, 1890.) — Die Gattung *Ellisiophyllum* Maxim. ist keine Hydrophyllacee, sondern eine Scrophulariacee und wahrscheinlich mit *Littorella* verwandt. Folgt nähere Beschreibung.

485. **Cockerell, T. D. A.** Notes on *Castilleia*. (B. Torr. B. C., XVII, p. 34—37, 1890.) — Verf. bespricht *C. integra* Gray, *C. pallida*, *C. linariifolia*, *C. Haydeni* (= *C. pallida* var. *Haydeni* Gray) und mehrere Formen derselben. *C. integra* var. [n.] *gracilis* wird ausführlich beschrieben (p. 35, Colorado). Die *Castilleia*-Arten von Custer County (Colorado) zeigen einen sehr deutlichen Einfluss der Höhe des Standortes. Dieselbe verändert scharlach in kermesin oder purpurn und bewirkt Theilung der Laubblätter und Bracteen. In sehr grossen Höhen tritt in Folge von Mangel an Schutz Zwergbildung auf.

Simarubaceae.

486. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) — Verf. stellt die neue Gattung *Picrocardia* (p. 140 und 344; mit *P. resinosa*; Neu-Caledonien) auf; sie ist mit *Soulamea* nahe verwandt.

Solanaceae.

487. **Halsted, B. D.** Notes upon stamens of Solanaceae. (Bot. G., XV, p. 103—106. Pl. XI, 1890.) — Verf. bespricht die Stamina und den Pollen der Solanaceae. Für erstere ist ein eigenthümlicher, fleischiger Mitteltheil der Anthere charakteristisch, den Verf. „Columella" nennt. Die Grösse der Pollenkörner wechselt in der Familie, ist aber für jede Art constant.

488. *Solanum Wendlandi* wird in Garden XXXVII, p. 104—105, Pl. 788 (1890) besprochen und abgebildet.

489. **Geisenheyner, L.** *Lycium rhombifolium* Dippel. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 85—87) — Wurde vom Verf. bei Kreuznach gefunden. Da sie vielleicht auch ander-

wärts übersehen ist, giebt Verf. ihre Merkmale und die des *L. halimifolium* Mill. (gewöhnlich *L. barbarum* genannt) an. **Matzdorff.**

Staphyleaceae.

490. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) — Die Gattung *Huertea* R. et P. gehört jedenfalls zu den Staphyleaceen (p. 136). — Spruce n. 4193 aus Peru, von Grisebach, Cat. Pl. Cub. 1866, p. 66, mit *Huertea* in Beziehung gebracht, ist *Crepidospermum Goudotianum* Triana et Planch.

Sterculiaceae.

491. **Schumann, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 6). — Verf. theilt die Sterculiaceae in folgender Weise ein:

I. Eriolaeneae mit Gatt. 15 (Durand, Index p. 42).

II. Fremontieae mit Gatt. 16 (wird *Chiranthodendron* Larreat genannt) und 17.

III. Dombeyeae mit Gatt. 18—24.

IV. Hermannieae. 1. Hermanninae mit Gatt. 25 (einschliesslich Gilesia F. v. Müll.). — 2. Melochinae mit Gatt. 28—30.

V. Büttnerieae. 1. Büttnerinae mit Gatt. 38, 39, 40 (der Name wird *Rülingia* geschrieben), 41. — 2. Theobrominae mit Gatt. 31—33 (einschliesslich 34), 35—37.

VI. Lasiopetalae mit Gatt. 42 (der Name wird *Seringea* geschrieben), 43 - 49. Die Gattung *Maxwellia* Baill. wird nicht erwähnt. Die Gattung *Actinostigma* Turcz. ist durchaus zweifelhaft (Rutacee?).

VII. Helictereae mit Gatt. 10—12 (Schreibweise: *Kleinhofia*), 13—14. Die Gattung *Myrodia* Sw. (*Lexarsa* Llave) wird nicht aufgenommen.

VIII. Sterculieae mit Gatt. 1, 3—8. Besondere Gattungen werden: *Brachychiton* Endl., *Pterygota* Schott, *Firmiana* Marsigl. (Verf. schreibt auf p. 95 *Firmiana*, nicht *Firmiania*) und *Pterocymbium* R.Br. Wegen Gattung 2 vgl. das Ref. über des Verf.'s Bearbeitung der Bombacaceen.

492. **Garcke, A.** Was ist aus *Astropus tomentosus* Spr. geworden? (Engl. J. XI, Beiblatt p. 1—5, 1890.) *A. tomentosus* Spr. = *Waltheria Astropus* Spr. ist mit *W. aspera* identisch. Verf. bespricht darauf ausführlich die übrigen Arten der Gattung *Waltheria*. Mit *W. Lophanthus* Forst. (*Loph. tomentosus*) darf Balbis' *W. Lophanthus* nicht verwechselt werden; Verf. schlägt für letztere Pflanze den Namen *W. Berterii* vor (p. 3; Syn.: *Malachra Berterii* Spr.).

493. **Garcke, A.** Ueber einige Arten von *Melochia*. (Engl. J. XII, Beiblatt p. 29—32, 1890.) — Verf. spricht über die Synonymie einiger *Melochia*-Arten. *M. betonicifolia* St. Hil. und *M. nepetoides* St. Hil. gehören zu einer Art. *M. cordiformis* St. Hil. scheint kaum mehr als eine Varietät von *M. betonicifolia* zu sein. *M. sorocabensis* und *M. simplex* St. Hil. sind identisch und gehören zur Sect. *Riedlea*. St. Hilaire verglich unrichtiger Weise *M. simplex* mit *M. pyramidata*.

Riedlea Berteriana DC. gehört zu *Waltheria glabra* Poir. (während Schumann die Pflanze zu *W. Americana* stellte). Die Stellung von *W. laevis* Schrank ist ungewiss.

Taxaceae.

494. **Kirk, T.** *Dacrydium Bidwillii* (the Mountain Pine). (G. Chr. 3. ser., vol. VII, p. 433, 1890) — *D. Bidwillii*, ein neuseeländischer, kegel- oder kuppelförmiger Strauch von 2—12 Fuss Höhe und mit abstehenden, oft wagrechten Zweigen, zeigt in verschiedenem Alter von einander abweichende Blätter. Die Blätter des Jugendzustandes sind linealisch, flach, gedrängt, ausgebreitet, $\frac{1}{3}$ Zoll lang; die entwickelte Pflanze hat kleine, schuppenförmige, auf dem Rücken gekielte Blätter, die dicht aneinander liegen und an Cypressenblätter erinnern.

Ternstroemiaceae.

495. **Baillon, H.** Remarques sur les Ternstroemiacées (suite) (vgl. Bot. J. XVI, 1, p. 397, No. 21). (B. S. L. Paris, No. 110, p. 873—874, 1890.) — Verf. beschreibt *Clematoclethra Hemsleyi* (p. 873, Provinz Hupeh). Fünf andere *Clematoclethra*-Arten hat Maximowicz beschrieben. Die Gattung *Clematoclethra* fehlt in Durand's Index generum phanerogamorum.

Tiliaceae.

496. **Schumann, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 6). Die Eintheilung der Tiliaceen (vgl. über den Umfang derselben Ref. 268) ist folgende:

I. Brownlowieae mit Gatt. 1—8 und 51(?) (Durand, Index p. 44 und 46).

II. Apeibeae mit Gatt. 35—37.

III. Tilieae mit Gatt. 21—30, 33, 34, 18. Gatt. 14 ist zu 29 zu ziehen (p. 27).

IV. Grewieae mit Gatt. 9—13, 15—17, 19, 20 und *Althoffia* K. Sch. (*A. tetrapyxis* K. Sch., Neu-Guinea und Timorlaut).

497. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Der Blüthenstand von *Tilia* ist entweder ein botrytischer mit Hauptblüthe oder ein Pleiochasium, was objectiv nicht zu entscheiden ist. Die Convergenz der Vorblätter an den Hauptseitenstrahlen nach hinten ist bei *Tilia* ganz deutlich als eine secundäre Lagenveränderung zu erkennen. Die Staubblattgruppen von *Tilia* und anderer Columniferen hat man durch Spaltung auf je ein Staubblatt theoretisch zurückgeführt. Die bei *Tilia* zu machenden Beobachtungen entsprechen der Spaltungstheorie insofern nicht, als ein Blatt, an welchem die Spaltung sich vollziehen könnte, nicht gebildet wird. Die Thatsache, dass man vollkommene Reihen von Pflanzengattungen oder -Arten aufstellen kann, bei welchen sich Einzelstaubgefässe finden, denen sich immer mehr zugesellen, bis man hoch complicirte Consortien hat, nöthigt noch nicht zu dem Schlusse, dass einmal diese discreten Glieder zu einer continuirlichen Kette verbunden werden dürfen, dass sie also eine Abstammungsreihe darstellen, und dass andererseits die Ueberzahl durch Zergliederung der Einheit entstanden ist.

498. **Hemsley, W. B.** On an obscure species of *Triumfetta*. (J. of B., vol. XXVIII, p. 1—2. London, 1890. Tab. 293.) — Beschreibung und Abbildung der in Südasien und Australien vorkommenden *Triumfetta*-Arten *T. procumbens* Forster, Hook. et Arn., non Benth. nec aut. alior., saltem pro maxima parte (Syn. *T. crassifolia* Solander, Seem.; *T. Fabreana* Gaud. [?]) und *T. subpalmata* Solander (Syn. *T. procumbens* Benth. praeter specimen a A. Cunningham lectum).

499. **Rusby, H. H.** *Triumfetta semitriloba* wird in Drug. Bull. Aug. 1890 abgebildet.

500. **Baillon, H.** Observations sur quelques nouveaux types du Congo. (B. S. L. Paris, No. 109—110, p. 868—872, 876—879, 1890.) — Verf. beschreibt *Brazzeia Thollonii* sp. n. (p. 868, Congo), *Oubanguia* (gen. n.) *Africana* (p. 869, Oubangui).

Triuridaceae.

501. **Beccari, O.** (Vgl. Ref. 397.) Nach allgemeinen einleitenden Betrachtungen über die Wohnbezirke und speciellen Erörterungen über die geographische Verbreitung (vgl. den betreffenden Abschnitt) der Triuridaceae (p. 318—329) giebt Verf. eine Uebersicht und Beschreibungen der *Sciaphila*-Arten aus Malesien und von den Papua-Inseln (p. 329—344).

Die 12 Arten sind in drei Untergattungen, *Sciaphila* Bl., *Soridium* Miers und *Hyalisma* Champ. untergebracht. Als identisch mit *Sciaphila tenella* Bl. hält Verf. Cuming No. 2068, welche für *S. maculata* Miers = *S. consimilis* Bl. ausgegeben wurde. Zu der ersten Untergattung gehört eine n. sp., *S. affinis* Becc. (p. 331, Taf. XXXIX, Fig. 14—18, Borneo), von *S. tenella* dadurch verschieden, dass die Perigonzipfel breiter, an der Spitze weniger bebärtet sind und bei der Fruchtreife sich nicht zurückschlagen. Von der Untergattung *Soridium* Miers sind vier Vertreter, sämmtlich neue Arten, angegeben: *S. maior* Becc. (p. 332, Taf. XL, Fig. 1–11, Borneo), eine im frischen Zustande sehr wasserreiche, weissliche Art; von ihr unterscheidet sich *S. Sumatrana* Becc. (p. 333, Taf. XL, Fig. 12—20) durch das in 5—6 breite kurze, eiförmige Zipfel zerschlissene Perigon der ♂ und ♀ Blüthen, und dadurch, dass dasselbe bei der Fruchtreife kürzer bleibt als die herangewachsenen Fruchtblätter. Letztgenannte neue Art wurde zu Ajer Manteior in Padang auf Sumatra gesammelt. Die dritte Art, *S. papillosa* Becc. (p. 334, Taf. XXXIX, Fig. 1—4, Neu-Guinea), ist durch zahlreiche Papillen auf den Fruchtknoten charakterisirt. Verf. hat die ♂ Blüthen nicht gesehen, vermuthet aber, dass dieselben, von den ♀ sehr verschieden, mit nur drei Pollenblättern aber ohne Carpellrudimente versehen sind. *S. Papuana* Becc.

(p. 335, Taf. XLI, Fig. 1—5, Neu-Guinea) besitzt ♀ Blüthen mit hexamerem Perigon und ♂ Blüthen mit nur zwei Antheren und behaartem Fruchtboden; die Blüthen sind einseitswendig. Auch zu der Untergattung Hyalisma Champ. gehören vier neue Arten, nämlich *S. corniculata* Becc. (p. 336, Taf. XXXIX, Fig. 5—13, Neu-Guinea), sehr leicht durch die rauhen Carpiden unterscheidbar, welche bei der Reife nicht gebuckelt erscheinen und sich allmählich in den Griffel verjüngen. ♀ Blüthen sitzend; Wurzeln ohne Wurzelhaare. *S. Arfakiana* Becc. (p. 337, Taf. XLI, Fig. 6—14, vom Berge Arfak zu Hatam); ♂ Blüthen ganz ohne Rudimente eines Gynoeceums mit nahezu schildförmigen Antheren, deutlichen Filamenten und Perigonzipfel mit stark verlängerten Anhängseln. *S. crinita* Becc. (p. 338, Taf. XLII, Fig. 1—9, Neu-Guinea). Das Material gestattete keine sichere Vorstellung über die Form des Perigons und über die Ausbildung der Fruchtblätter. *S. Andajensis* Becc. (p. 339, Taf. XLII, Fig. 10—14, Neu-Guinea); Pistillodien zu einer Säule vereinigt, welche oben dreispitzig wird; Narben der ♀ Blüthen kürzer und Perigonanhängsel der ♂ Blüthen schmäler als bei *S. crinita*, welcher *S. Andajensis* sehr ähnlich ist.

Es folgt die Erklärung zu den bereits im IV. Hefte ausgegebenen Tafeln (vgl. Bot. J., XVII, 1, 464—465). Solla.

502. **Poulsen, V. A.** *Triuris maior* sp. nov. Et Bidrag til Triuridaceernes Naturhistorie. M. 1 Tavle. (Bot. T., Bd. XVII, 1890, p. 293—304.) — Verf. stellt *T. maior* als sp. n. auf; sie ist am nächsten mit *T. hyalina* Miers verwandt. Assimilationsgewebe, Luftgänge und Spaltöffnungen fehlen; in der Wurzel treten Hadrom- und Leptomgewebe nicht gesondert auf wie bei anderen Saprophyten; es kommen nur wenige, kurze, verzweigte Wurzelhaare vor. Der Blüthenboden der ♀ Blüthe hat eine sehr eigenthümliche Form. Nur in seinem centralen Theile ist seine Oberfläche eben; davon gehen radiär nach allen Seiten sehr tiefe gabelig getheilte Falten aus, wodurch er in seiner halben Dicke in gabelig getheilte Wälle gespalten wird, die, weil die trennenden Furchen sehr eng sind, einander fast berühren. Am Rande oder an der obersten Kante eines jeden dieser Kämme stehen die Fruchtknoten in zwei Reihen. Die Frucht stimmt mit derjenigen von *Sciaphila* überein Die Familie der Triuridaceen kann ebenso gut zu den Dicotylen als zu den Monocotylen gehören und von einer Verwandtschaft mit den Burmanniaceen kann nicht die Rede sein. — Das Material rührt von Glaziou her. O. G. Petersen.

Tropaeolaceae.

503. **Reiche, K.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). Einzige Gattung der Familie: *Tropaeolum* L.

504. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Bei *Tropaeolum* liegt für die Ergänzung der beiden Vorblätter kein zwingender Grund vor. Die Function derselben als seitliche Contactkörper wird von den beiden Oberblättern des Tragblattes übernommen. Gegenüber den vielen theoretischen Deutungen des Androeceums von *Tropaeolum* ist zu constatiren, dass dasselbe zuerst in spiraler absteigender Folge angelegt wird und dass sich in die durch Veränderung des Blüthenbodens entstandenen Lücken dort neue Bildungen einschalten, wo Platz ist. Von einem Abort gewisser Glieder und einer gleichmässigen Vertheilung der restirenden in den gegebenen Raum kann die strenge Forschung keinen Nachweis liefern. Die Verwandtschaft der Gattung bleibt vorläufig noch räthselhaft; sie schliesst sich vielleicht den Geraniaceen oder den Sapindaceen an.

Typhaceae.

505. **Figert, E.** *Typha latifolia* × *angustifolia*. (D. B. M., 8. Jahrg., 1890, p. 55—57.) — Dieser bei Liegnitz gefundene Bastard hat 10—13 mm breite Blätter (*T. latifolia* 15—21, *T. angustifolia* 7—9) und 8—14 mm von einander entfernte Blüthenkolben (*T. latifolia* 0—2, *T. angustifolia* 30—47). Auch in Färbung und Stärke des Fruchtkolbens sowie in der Stengeldicke war er intermediär. Der Bastard verdrängt die Eltern.

Matzdorff.

Umbelliferae.

506. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Umbelliferen sind ein guter Beleg dafür,

dass die Anlage der Blüthen bestimmter Gruppen nicht nach einem inhärenten Bauplane erfolgt. Nach den vorläufigen Kenntnissen müssten vier verschiedene Pläne angenommen werden. Bemerkenswerth ist die frühe Anlage der Staubgefässe. Der Vermuthung, dass die Orte der Sepalen und Petalen in spiraler Folge prädestinirt seien, kann Verf. nicht beitreten, weil die ersten Staminalcalotten so dicht am Rande des Primordis angelegt werden, dass für die Bildungsherde jener nicht der geringste Raum zur Verfügung steht.

507. **Holm, Th.** Notes on *Hydrocotyle Americana* L. Washington, 1888. Zu dem Ref. über diese Arbeit in Bot. J., XVII, 1, 500 sei hier berichtigend bemerkt, dass Verf. Coulter and Rose's Revision of the North American Umbelliferae einfach deshalb nicht citiren konnte, weil seine Arbeit schon gedruckt war, als diese Revision gerade erschienen war, wie ich einer Mittheilung des Verf.'s entnehme. Uebrigens ist in beiden Abhandlungen als Zeit des Erscheinens December 1888 genannt.

508. **Coulter, J. M.** and **Rose, J. N.** A new Genus of Umbelliferae. (Bot. G., XV, p. 15—16, pl. II, 1890.) — Die Verff. beschreiben und bilden ab: *Donellsmithia* (gen. n.) *Guatemalensis* (Guatemala, p. 15).

509. **Winkler, A.** *Conioselinum Tataricum* Fisch. und *Acanthus longifolius* Host in ihrem Jugendzustande. (Verh. Brand., 31. Jahrg., 1889/1890, p. 97—100. Taf. 1, 2.) — 1. *Conioselinum*. Die Keimblätter sind lanzettlich, das erste Laubblatt dreitheilig mit zwei- oder dreilappigen Abschnitten. Es folgen zwei- und dreifach gefiederte Blätter. In der ersten Vegetationsperiode entwickeln sich deren zwei oder drei, im Winter schwillt der Wurzelstock spindelig an, die Blätter des nächsten Frühjahrs sind feiner zertheilt. Auch die zweijährige Pflanze bildet nur 1—3 Laubblätter, entwickelt aber einen Seitenspross. Vor dem dritten Jahr blüht die Pflanze nicht. 2. *Acanthus*. Die ersten Laubblätter sind regellos zusammengefaltet, da sie nicht nur unter sich verschieden, sondern auch bei jedem Exemplar anders gestaltet sind. Bald sind sie zugespitzt, bald stumpf, bald buchtig, bald wellig, bald nur schwach bogig. Es folgt ein fiedertheiliges Blatt. Matzdorff.

510. **Le Grand, A.** Sur le *Bupleurum glaucum* DC. et son prétendu synonyme (*semicompositum* L.). (B. S. B. France, T. 37, p. 67—69. Paris, 1890.)

511. **Greene, E. L.** Vegetative characters of the species of *Cicuta*. (Pittonia, II, p. 1 ff., 1890.) Nicht gesehen.

Urticaceae.

512. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die auf die Urticaceen bezüglichen Untersuchungen des Verf.'s stimmen im Grossen und Ganzen mit denen Goebel's überein. — *Parietaria* und die verwandten Gattungen besitzen keine Nebenblätter; bei *P. erecta* L. aber hat Verf. sie an denjenigen Blättern, welche in ihrer Achsel keine Lateralsprosse oder nur sehr kleine Knöspchen aufweisen, als subulate Schüppchen vor den Blättern nachweisen können, in welcher Form sie schon von *Laportea* und ähnlichen Gattungen bekannt sind.

513. **Taubert, P.** Die Gattung *Phyllostylon* Capan. und ihre Beziehungen zu *Samaroceltis* Poiss. (Oest. B. Z., 40. Jahrg., p. 406—410, 1890.) — Die von Poisson 1887 aufgestellte Gattung *Samaroceltis* muss eingezogen und ihre Art zu der bisher monotypen Gattung *Phyllostylon* gerechnet werden. Verf. giebt p. 408 eine erweiterte Diagnose dieser Gattung und die Beschreibung der beiden Arten: *P. Brasiliense* Capan. in Brasilien und *P. rhamnoides* (Poiss.) Taubert in Paraguay und auf Cuba. Das Vorkommen derselben Art in Paraguay und auf Cuba ist sehr merkwürdig und bildet mit dem von *Cuphea glutinosa* Ch. et Schl. (Argentinien — Louisiana), *Daucus pilosus* Michx. (Argentinien — südl. vereinigte Staaten), *Bowlesia incana* R. et P. var. *tenera* Urb. Brasilien, Argentinien, Chile — Kalifornien) u. a. ein ungelöstes pflanzengeographisches Räthsel.

Utriculariaceae.

514. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Studien. V. (Annales du jardin bot. de Buitenzorg, IX, p. 41—119. 10 Taf. Leyden, 1890.) — Verf. schildert folgende *Utricularia*-Arten:

A. Landformen. I. Mit (normal) blasenlosen Blättern: *U. orbiculata* Wall., *U.*

reniformis A. de St. Hil., *U. montana*, *U. longifolia*, *U. bryophila*. — II. Mit blasentragenden Blättern: *U. Warburgi* Goeb. sp. n., *U. bifida*, *U. affinis*, *U. rosea*, *U. elachista* Goeb. sp. n., *U. reticulata* Sm. — III. Mit Blättern, welche normale Ausläufer tragen: *U. coerulea* L.

B. Wasserformen: *U. flexuosa* Vahl, *U. stellaris*, *U. exoleta*.

Die cylindrisch gestreckten (oder fadenförmigen) Organe der Landformen werden als „Ausläufer" bezeichnet, die der Wasserformen aber als „Sprosse mit zweizeilig gestellten, vielgetheilten, blasentragenden Blättern".

Die Landformen lassen sich sehr leicht auf einen Typus zurückführen. Alle Arten haben eine radiäre Keimpflanze, deren Axe mit einem Blüthenstand abschliesst und an welcher Blätter, Blasen (aber nicht bei allen) und Ausläufer entstehen; die letzteren bilden in den Achseln der Blätter neue Blüthenstände, die in ihrem Verhalten dem radiären Keimspross entsprechen. Alle Landformen sind wie andere Epiphyten (Hymenophylleen) wurzellos.

Die Wasserformen lassen sich auch auf diesen Typus zurückführen; die Axe des radiären Keimsprosses bleibt aber sehr kurz und entwickelt gewöhnlich nur einen Ausläufer, der zweifelsohne den Ausläufern der Landformen entspricht und ebenfalls Blätter, Blüthenstände etc. hervorbringt. Das Verkümmern der Keimaxe hängt mit dem Vorkommen im Wasser zusammen.

Um die Homologien in der Bildung der Organe zu besprechen, giebt der Verf. zunächst einen kurzen Ueberblick über die äussere Gestaltung derselben:

I. Blätter.

A. Wasserbewohnende Arten.

Es giebt hier viererlei Blattformen:

1. Die feingetheilten, gabelig verzweigten Blätter, welche in zwei Reihen auf den Flanken der fluthenden Wassersprosse stehen.

2. Die krallenförmigen, blasenlosen Blätter der oberen, aus der Inflorescenzbasis entspringenden Sprosse.

3. Die ganzrandigen Blätter, welche an den rankenartigen Sprossen stehen.

4. Die Schwimmorgane der Inflorescenzen von *U. inflata* und *U. stellaris*, welche als Mittelformen zwischen Blättern und Ausläufern gelten können.

B. Landbewohnende Arten.

Die Blätter stehen hier meist auf der Oberseite der kriechenden Sprosse und kehren dem Vegetationspunkt ihre Unterseite zu, während an den radiären Sprossen die normale Blattorientirung auftritt. Es giebt:

1. Blätter ohne Anhangsgebilde;

2. Blätter mit Anhangsgebilden (Blasen und Ausläufern).

II. Ausläufer.

1. Beblätterte Ausläufer. — a. Bei Wasserformen schwimmende, zweizeilig beblätterte, axillär resp. supraaxillär verzweigte Sprosse. — b. Bei Landformen Sprosse mit weniger regelmässiger Stellung der seitlichen Organe. Meist stehen die Blätter dorsal, die Ausläufer seitlich oder ventral.

2. Blasentragende Ausläufer, welche in das Substrat eindringen.

3. Rhizoiden ohne Blätter und Blasen, nur mit kurzen Seitenästchen versehen. Ihnen entsprechen bei den Wasserformen die Krallensprosse.

III. Blasen.

Blasen kommen an dem radiären Keimspross, an Ausläufern und an Blättern vor. Sie lassen sich als umgebildete Blattorgane betrachten. Die Form der Blasen ist sehr eigenthümlich und innerhalb der Arten constant, so dass dieselbe bei der Species-Charakteristik sehr vortheilhaft verwendet werden könnte. Es werden drei Blasenformen eingehend geschildert:

1. Die Blasen der Wasserarten, welche im Allgemeinen denen von *U. vulgaris* ähnlich sind.

2. Blasen mit langen Antennen und verlängerter oberer Trichterwand, z. B. bei *U. orbiculata, coerulea, bifida, elachista* u. a.

3. Blasen mit weitem, trichterförmigem Eingang und Rüsselbildung, z. B. bei *U. rosea* und *Warburgi*.

Die Blasen besitzen eine sehr hohe Ausbildung. Ihre Haarformen haben verschiedene Functionen (die der Anlockung, der Erleichterung des Hineingleitens in die Blasen und die der Aufnahme der zersetzten Substanzen).

Was ist bei den Utricularien Wurzel, Spross und Blatt zu nennen? Wurzeln fehlen immer. Die Blätter und Ausläufer sind homologe Organe; sie haben bei der Keimung übereinstimmende Stellung und können ohne Regel das eine an Stelle des anderen auftreten (namentlich an der Inflorescenzbasis mancher Arten); Blätter können als Ausläufer weiter wachsen und umgekehrt. Für ihre Deutung giebt es drei Möglichkeiten: 1. die Ausläufer sind Sprosse und die Blätter demgemäss Flachsprosse (Phyllocladien); 2. die Ausläufer sind umgebildete Blätter, die Laubblätter also ächte Blattorgane; 3. Blätter und Sprosse sind nicht scharf getrennte Organe und können sich in einander umwandeln (man vgl. die schon bekannte Umwandlung von Araceen-Wurzeln in Sprosspitzen).

Die Ansicht, dass die Blätter der Utricularien Phyllocladien seien, wird durch die Keimung widerlegt. Bei *U. montana* tritt zuerst ein Laubblatt und eine Blase auf, bei *U. bifida* und *affinis* ein Laubblatt und ein Ausläufer. Wären diese Gebilde Sprosse, so hätten wir den sonst unerhörten Fall, dass am Embryo gleich zwei Sprosse ohne jede Blattbildung entstehen. Ferner stehen die angeblichen Phyllocladien und die Ausläufer selbst an den radiären Sprossen stets deckblattlos. Endlich wurde gezeigt, dass Ausläufer an Stelle von Vorblättern von Blüthen auftreten können. Daraus folgt, dass wenn man die übliche Unterscheidung von Blatt und Spross beibehalten will, die Ausläufer als umgebildete Blattorgane anzusehen sind. Diese umgebildeten Blattorgane würden in vieler Beziehung vollständig Charaktere zeigen, die man sonst als den Sprossen eigenthümlich betrachtet: sie haben unbegrenztes Wachsthum, bringen Blätter hervor, die Achselsprosse tragen, ihre Auszweigungen liegen nicht, wie es doch sonst bei Blättern gewöhnlich vorkommt, in einer Ebene. Es ergiebt sich daraus, dass bei den Utricularien die Grenze zwischen Blatt und Spross vollständig verwischt ist. Sie wird dieses noch mehr dadurch, dass die Blätter der Landformen, im Gegensatz zu anderen Landpflanzen, ein lange andauerndes Spitzenwachsthum besitzen.

515. **Kamienski, Fr.** Recherches sur la famille des Lentibulariées (Utriculariées). Odessa, 1890. 32 p. 8⁰. — Nicht erhalten.

Verbenaceae.

516. **Baillon, H.** Les affinités des Verbenacées. (B. S. L. Paris, No. 110, p. 874—875, 1890.) — Die Verbenaceen zeigen verwandtschaftliche Beziehungen besonders zu den Labiaten, ferner zu den Primulaceen, zu gewissen Olacaceen und Solanaceen. Näheres lese man im Original nach.

517. **Baillon, H.** Sur un nouveau *Baillonia*. (B. S. L. Paris, No. 110, p. 880, 1890.) — Verf. beschreibt *B. spicata* **sp. n.** (p. 880, wahrscheinlich aus dem extratropischen Südamerika, vielleicht aus Chili) = *Ligustrum spicatum* Jacques (1868 in Revue hort. p. 339 beschrieben) = *L. multiflorum* des Handels = *Lippia* sp. sec. Thuret.

518. **Kolb, M.** *Clerodendron Balfouri* Balf. (Neubert's Deutsch. Gart.-Mag., 43. Jahrg., N. Folge. Illustr. Monatsh. f. d. Ges.-Inter. d. Gartenbaus, 9. Jahrg., p. 129—130. München, 1890. 1 Taf.) — Schilderung und Abbildung dieser westafrikanischen Schlingpflanze mit weissem Kelch, rother Krone und angenehmem Duft. Auf der Tafel wird sie *C. Thomsoniae* Balf. var. *Balfourii* hort. genannt. Matzdorff.

Violaceae.

519. **Radlkofer, L.** (Vgl. Ref. 472.) *Coccoloba Japurana* Meisn. ist eine *Alsodeia*, *A. Japurana* Radlk. **sp. n.** (p. 182). — Gegenüber der Angabe von Eichler (Flora, 1870, p. 407), dass die Blüthenstände von *Alsodeia* mit steriler Spitze endigen, hebt Verf. hervor, dass sie gelegentlich Endblüthen hervorbringen und also cymös seien. — Verf. geht auf die

Anatomie von *Alsodeia* näher ein. Andere neue Arten: *A. camptoneura* (p. 185, Brasilien), *A. petiolaris* (p. 185, Loango), *A. Assamica* (p. 187, Ostindien).

Clavija sparsiflora Miq. ist *Leonia glycycarpa* R. et P., also keine Theophrastee.

520. **Baillon, H.** (Vgl. Ref. 500.) Verf. beschreibt *Vausagesia* (gen. n.) *Africana* (p. 871, Congo).

521. **Rand, E. L.** Note von *Viola pubescens*. (B. Torr. B. C., XVII, p. 88, 1890.) — Im Anschluss an eine Mittheilung von A. J. Foerste (B. Torr. B. C., XVI, p. 267, 1889.) über im Herbst blühende Veilchen beschreibt Verf. Herbstblüthen von *V. pubescens*. Sie haben etwa $^1/_3$ der Grösse der Frühlingsblüthen, deutliche Farbe und Aederung; die oberen Petala sind rudimentär. Die betreffenden Exemplare hatten mit unregelmässigen Zwischenzeiten den ganzen Sommer geblüht.

522. **Borbás, V. v.** Kahl- und behaartfrüchtige Parallelformen der Veilchen aus der Gruppe „Hypocarpeae". (Oest. B. Z., 40. Jahrg., p. 116—118, 166—168. Wien, 1890.) — Manche kahl- und behaartfrüchtige *Viola*-Formen der Sect. *Hypocarpeae* Godr. stehen sich so nahe, dass sie, die kahlen Früchte ausgenommen, kaum zu unterscheiden sind (z. B. *V. atrichocarpa* von *V. collina*, *V. foliosa* von *V. permixta*); manche Parallelformen weichen aber noch durch andere Merkmale von einer verwandten behaartfrüchtigen Art ab. Die Parallelformen sind folgende:

	Trichocarpae.	Leiocarpae.
1.	*V. odorata* L.	*V. cynnea* Celak.
2.	*V. alba* Bess. (incl. *V. scotophylla* Jord.).	*V. Hallieri* Borb.
3.	*V. Austriaca* Kern.	*V. cyanea* var. *perfimbriata* Borb.
4.	*V. Szilyana* Borb.	? *V. obscura* Schur.
5.	*V. permixta* Jord.	*V. foliosa* Celak.
6.	*V. sepincola* Jord.	*V. Tiroliensis* Borb. ined., *V. Adriatica* Freyn, *V. Eichenfeldii* Hal.
7.	*V. porphyrea* Uechtr.	*V. glabrata* Sal.
8.	*V. hirta* L.	{ *V. fraterna* Rchb. (*V. obscura* Schur?), *V. Pacheri* Wiesb.
	var. *hirsuta* (Schult.).	var. *macropetala* Borb.
9.	*V. Haynaldi* Wiesb.	*V. Neilreichiana* Borb. ined.
10.	*V. revoluta* Heuff.	*V. revoluta* var. *gymnogynia* Borb. ined.
11.	*V. collina* Bess.	*V. atrichocarpa* Borb. ined.
12.	*V. ambigua* W. et Kit.	*V. gymnocarpa* Janka.

In der Gruppe der *Caulescentes* sind *V. arenaria* DC. und *V. rupestris* Schm. ähnliche Parallelformen.

Verf. giebt zu einzelnen obiger Arten Bemerkungen, betreffs welcher auf das Original verwiesen sei, und hebt hervor, dass die Veilchenarten sich in den südlicheren Gebieten mehr gliedern und hier die kahlfrüchtigen Arten häufiger sind. Es bleibt zu untersuchen, ob die kahlen und behaarten Fruchtknoten nicht etwa an demselben Individuum vorkommen.

Vitaceae.

523. **Pichi, P.** Sulla conservazione dell' uva per le collezioni ampelografiche. (Sep.-Abdr. aus Rass. Con., 1890. 8⁰. 5 p.) — Verf. empfiehlt für das Aufheben fleischiger Früchte den Gebrauch einer wässerigen, 3—5 ‰ Sublimatlösung an Stelle des Alkohols. — Weintrauben behielten längere Zeit sowohl ihre Farbe, den Wachsüberzug der Beeren und die Turgescenz der letzteren; die Flüssigkeit selbst blieb farblos. — Eventuell liesse sich die Flüssigkeit (sollte sie sich färben) nach Monaten frisch ersetzen, und dann wäre es angerathen, jedesmal eine ein wenig hochgradigere zu benützen. Solla.

524. **Baillon, H.** Sur la Vigne d'Alfissach. (B. S. L. Paris, No. 106, p. 841—842, 1890.) — Die madegassische Weinrebe von Alfissach (vgl. Flacourt, Hist. de la grande isle Madagascar, p. 145), in neuerer Zeit von Grandidier unter dem Namen Voa-loboka-gasy gesammelt, ist jedenfalls eine Form von *Vitis vinifera* und wahrscheinlich von Flacourt nach Madagascar eingeführt worden.

Zingiberaceae.

525. **Schumann, K.**, giebt in Bot. C., Bd. 43, p. 154—155, in einem Referat über O. G. Petersen's Bearbeitung der Zingiberaceen in den „Natürlichen Pflanzenfamilien" folgende Mittheilungen über diese Familie:

Das Gynoeceum von *Tapeinochilus* ist in der That nur zweifächerig, das vordere Fach ist abortirt; dem entspricht die Verkleinerung des vorderen äusseren Perigonblattes, Die Frucht weicht in ihrem Aufspringen von den übrigen Zingiberaceen ab: Der Mittelkörper löst sich von den etwas geflügelten Seitenrändern, welche als Replum stehen bleiben. Die Gattung ist in Kaiser-Wilhelmsland verbreitet, aber vom asiatischen Festlande wohl nicht angegeben.

Alpinia nutans Rose der Gärten = *A. speciosa* Schum. ist von *Globba nutans* L., welche ebenfalls eine *Alpinia* ist, verschieden.

Der Ingwer ist sicher bereits von Griechen und Römern benutzt worden und nicht erst im Mittelalter nach Europa gekommen. Bei den Namen der englischen Getränke Ginger-Ale und Ginger-Beer wäre zu erwähnen, dass dieselben nicht gewürzte Biere, sondern Selterwasser sind, das mit Ingwerextract versetzt ist.

Zygophyllaceae.

526. **Engler, A.** In „Nat. Pflanzenfam." (vgl. Ref. 14 unter III, 4). — Verf. trifft folgende Eintheilung der Familie:

I. Zygophylloideae. 1. Zygophylleae. a. Fagoniinae mit Gatt. 6, 10 (Durand, Index p. 50). — b. Zygophyllinae mit Gatt. 7, 8 (einschl. 9), 11, 13, 14, 16—18 und *Metharme* Phil. (msc. in herb. Berlin, 1 Art, *M. lanata* Phil., Chile). — 2. Tribuleae mit Gatt. 1 (*Kallstroemia* Scop. wird aber als eigene Gattung abgetrennt) und 2.

II. Chitonioideae. 3. Chitonieae mit Gatt. 15 und *Viscainoa* Greene (siehe Bot. J., XVI, 2, p. 109). — 4. Sericodeae mit Gatt. 4.

III. Peganoideae mit der Gatt. *Peganum* L. (bei Benth. et Hook. unter den Rutaceae; No. 1022 in Durand, Index).

IV. Nitrarioideae mit Gatt. 5.

Die Gattung *Augea* Thunb. bildet eine eigene Unterfamilie, Augeoideae, wie Verf. erst feststellen konnte, als fast die ganze Arbeit gedruckt war. Zweifelhaft ist die Stellung von *Tetraena* Maxim. (1 Art, *T. Mongolica* Maxim.; in Durand fehlt die Gattung.) *Dematophyllum* Griseb. gehört schwerlich zu den Zygophyllaceen.

527. **Schumann, K.** (Vgl. Ref. 94.) Die Sprossfolge von *Tribulus terrestris* L. ist nicht rein dichasial, sondern gehört in den Typus des Boragoids.

IX. Befruchtungs- u. Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

Disposition.



Blumen und Insecten No. 43, 71, 79, 123, 136, 137, 139—161.
Honigbienen No. 141.
Blattläuse.
Mimicry.
Blumentheorie No. 13, 22, 26, 79, 85, 98, 101, 106, 170.
Staubgefässe und Pollen No. 42, 70, 125, 126, 173, 174.
Blüthenabnormitäten.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.
Ungeschlechtliche Fortpflanzung No. 52, 77, 79, 89.
Parthenogenesis No. 79.
Viviparität No. 79.
Selbstbefruchtung No. 23, 55, 70, 79.
Kreuzung No. 34, 45, 55, 58, 70, 79, 113.

III. Farbe und Duft der Blumen.
Farben im Allgemeinen No. 8, 10, 44, 72, 79.
Farben und Insecten No. 79.
Duft der Blumen No. 30, 72, 79, 128.

IV. Honigabsonderung No. 9, 24, 31, 32, 34, 79.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile No. 18, 34, 53, 59, 79, 80, 89, 92, 102, 112, 134, 140, 142, 166.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.
Sexualität im Allgemeinen No. 22, 23, 54, 79, 81, 88, 89, 164, 165.
Geschlechtswechsel No. 79.
Di- und Polymorphismus No. 79.
Heterostylie No. 79.
Cleistogamie No. 23, 79.
Dichogamie No. 14, 78, 79.
Beweglichkeit der Sexualorgane No. 64, 65, 66, 67, 76.

VII. Besondere Bestäubungseinrichtungen.

Aesculus No. 10, 44.
Androsace No. 108.
Aquifoliaceae No. 96.
Aristolochia No. 28, 29.
Arum No. 33, 109.
Betula No. 175.
Bombaceae No. 149.
Brassica No. 25.
Bulbophyllum No. 135.
Calceolaria No. 128.
Caryophyllaceae No. 171.
Chrysanthemum No. 62.
Coccoloba No. 94.
Coffea No. 63.
Commelyna No. 104.
Compositae No. 101.
Cordieae No. 111.
Crambe No. 84.
Crassulaceae No. 145.
Cunoniaceae No. 38.
Cyphia No. 144.
Cypripedium No. 12, 160.
Dischidia No. 34.
Dracunculus No. 2, 3, 4, 5, 35.
Elaeocarpeae No. 148.
Episcia No. 118.
Erythroxylaceae No. 130.
Eucalyptus No. 16.
Euphorbiaceae No. 122.
Geraniaceae No. 129.
Gramineae No. 146.
Gymnospermae No. 34.
Hedychium No. 113.
Helicodiceros No. 1.
Hydromystria No. 18.
Juncaceae No. 21.
Linaceae No. 131.
Lopezia No. 15.
Malpighiaceae No. 116.
Malvaceae No. 150.
Meum No. 146.
Mina No. 110.
Musa No. 155.
Nyctagineae No. 91.
Orchideae No. 135.
Oxalideae No. 133.
Pavonia No. 43.
Phoenix No. 162.
Physianthus No. 6.
Plumbagineae No. 120.
Podostomaceae No. 168.
Primulaceae No. 121.
Ranunculus No. 50.
Ravenala No. 155.
Rhododendron No. 11.
Saccharum No. 49.
Salvia No. 28.
Sapotaceae No. 40.
Satyrium No. 178.
Saxifragaceae No. 19. 37.
Scirpus No. 146.
Secale No. 177.
Solanaceae No. 61.
Sterculiaceae No. 152.
Strelitzia No. 155.
Tiliaceae No. 151.
Triticum No. 7.
Tropaeolaceae No. 132.
Umbelliferae No. 14, 138.
Viscum No. 89, 95, 97.
Vitis No. 127.
Zea No. 167.
Zygophyllaceae No. 39.

VIII. Verbreitungs-, Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.
1. Allgemeines No. 13, 20, 34, 36, 47, 93, 143.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen No. 56, 68, 74, 75, 124, 157, 159, 163.
3. Schleudervorrichtungen No. 73.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.
1. Symbiose No. 34, 72.
2. Insecten und Uredineen.
3. Fliegenfallen No. 46, 57, 69, 83, 158.
4. Wasserthiere.
5. Ameisen und Pflanzen No. 27, 87, 89, 117, 153, 156.
6. Andere Beziehungen No. 17, 100, 114, 115, 176.
7. Springende Samen.

---

1. **Arcangeli, G.** Sull' Helicodiceros muscivorus (L. fil.) Engl. in: N. G. B. J., XXII, 1890, p. 467–472.)

Hält die Aufstellung von *Helicodiceros muscivorus* (L. fil.) Engler als selbständige, von *Dracunculus* getrennte Gattung für berechtigt, namentlich auf Grund der von Engler hervorgehobenen Unterschiede im Baue des Blüthenstandes und der Blüthen.

Bezüglich der in Rede stehenden Pflanze macht Verf. weiter auf die Verschiedenheit ihrer Blätter in verschiedenem Alter aufmerksam. Das besondere Augenmerk ist aber nach der Befruchtungsweise bei dieser *Araceae* gelenkt. — Früh Morgens 5 Uhr beginnt der Blüthenstand sich zu öffnen und ist gegen 8 Uhr völlig offen. Der obere Theil der Spatha ist dann nach unten geneigt, ebenso das Ostnophor, welches jener anliegt und ca. $^2/_3$ ihrer Länge erreicht. Sobald die Blüthenstände offen sind, fliegen Dipteren, meist Fleischfliegen (Somomyia, Calliphora etc.) heran und ihr Besuch setzt sich bis in die Nachmittagsstunden fort. Die Thierlein lassen sich auf dem unteren Theil der Oberseite der Spatha, sowie auf das Ostnophor nieder und sind genöthigt, entlang dieser Organe hinaufzukriechen, um in die Hochzeitskammer zu gelangen. — Ungefähr nach 24 Stunden öffnen sich die Antheren mittelst Spalten und entlassen den Pollen in goldgelben Häufchen. In einem Blüthenstande wurden unter 378 Insecten 371 Dipteren und 7 Coleopteren vorgefunden; überdies waren an verschiedenen Stellen des Ostnophors, namentlich zwischen den Paracarpidien und den Pollenblättern Dipterneneier gelegt, aus welchen nach 34 Stunden die Larven herauskrochen.

Entgegen Schnetzler (1880) hält Verf. dafür, dass die die Blüthenstände besuchenden Insecten ausschliesslich einer Kreuzung der Blüthen dienen und nicht der Pflanze auch zur Nahrung dienen. Nicht nur fehlen dem Blüthenstande die nothwendigen Secretionsorgane, sondern die Pflanze besitzt kräftige assimilirende Organe (Blätter, grüne Zellen im Gewebe der Spatha) und ein wohlentwickeltes Wurzelsystem. Auch bleiben die Fliegenmaden, welche hier zur Entwicklung gelangen, längere Zeit am Leben erhalten.

Solla.

2. **Arcangeli, G.** Sui pronubi del Dracunculus vulgaris Schott. in: Bull. soc. bot. Ital. — Nuovo Giorn. bot. Ital., XXVI, 1890, p. 52–57.

Findet gelegentlich neuer Untersuchungen an blühenden *Dracunculus vulgaris* Scht. festzustellen, dass der Blüthenapparat dieser Pflanze in eminenter Weise einer Anlockung und Kerkerung von nekrophoren Coleopteren angepasst sei, wie er wiederholt (1879, 1883) schon ausgesprochen hatte. — Als neue biologische Thatsache bemerkte Verf. indessen eine gewisse Neigung des Ostnophors gegen die Richtung der Spatha hin, welche der Blüthe in der Ausübung ihrer Function von grösster Wichtigkeit ist. Denn die Käfer fallen regelmässig auf den gefärbten Theil der Spatha, welcher rinnenartig geformt ist und dieselben direct zur Hochzeitskammer führt. Da aber der Spadix nach einer zur Spatha entgegengesetzten Seite leicht gekrümmt ist und mit dem Schlunde der Hochzeitskammer in Berührung kommt, so wird dadurch den Kreuzungsvermittlern nicht allein der Ein-, sondern auch der Ausgang erleichtert.

Ferner erwähnt Verf., dass er wohl mehrere Dipteren, wie Lucilia Caesar, Musca domestica u. a. an den Kolben herumflattern gesehen und auch beobachtet habe, wie dieselben sich auf dem Spadix zur Ruhe herabliessen, aber nie habe er einen von ihnen in der Hochzeitskammer getroffen. — Von den besuchenden Arten seien — in 13 bisher untersuchten Fällen — am häufigsten Individuen von Saprinus nitidulus (496 in Summe von allen 13 Fällen) beobachtet worden und zuweilen als Ersatz dieser Art (im Ganzen 351) Individuen des S. subnitidus (Florenz); weniger häufig waren Exemplare von Dermestes undulatus (205 Individuen im Ganzen) und D. Frischii (98 Individuen im Ganzen). Solla.

3. **Arcangeli, G.** Sulla impollinazione del Dracunculus vulgaris (L.) Schott in risposta al Prof. F. Delpino in: Malpighia III, 1890, p. 492–507.

Erwiderung auf Delpino's Aeusserungen gegen ihn; er hält ihm entgegen, dass er mit logischen Redensarten anstatt mit positiven Beobachtungen in der Frage über die Insectenbestäubung bei *Dracunculus vulgaris* vorgegangen sei. Eine gewissenhafte Untersuchung werde Nekrocoleopteren als die wirksamen Thiere erblicken lassen, während Fliegen und ähnliche Insecten kaum einen nebensächlichen Antheil daran haben können. — Auch über die Erzeugung der Frucht und des Samens macht Verf. Mittheilungen. Solla.

4. **Arcangeli, G.** Altre osservazioni sul Dracunculus vulgaris (L.) Schott e sul suo processo d'impollinazione in: Malpighia IV, 1890, p. 254–262. — Bot. C. XLVIII, p. 108.

Führt mehrere Fälle an, in welchen die Kreuzbefruchtung der Blüthen von *Dracunculus vulgaris* (L.) Schott durch Nekrocoleopteren vollzogen wurde. Solches hatte Verf. an mehreren nächst Lucca im Freien und in Gärten wachsenden Exemplaren vergleichend beobachtet; in der Spatha eines solchen Individuums wurden unter 143 Insecten nicht weniger als 76 Saprinus- und 39 Dermestes-Arten gezählt. — Ganz besonders wurden geeignete Experimente mit neun Blüthenständen vorgenommen, welche nach einander an verschiedenen Tagen einzeln zum Blühen gelangten. Besondere Apparate hielten die übrigen Insecten fern und dennoch flogen verschiedene Nekrocoleopteren und Dipteren gerade dort an, wo die Spitze des Kolbens an dem Netze haftete.

Eine besonders lebhafte Thätigkeit entwickelten besagte Insecten zwischen 10 Uhr Morgens und 2 Uhr Nachmittags. Eigenthümlich ist auch die Art und Weise, wie die Insecten den Blüthenstand verlassen. Die Thierchen klettern bald am Kolben, bald an der Spatha aus der Hochzeitskammer hervor und säubern sich Kopf und Fühlhörner von den anhaftenden Pollenkörnern und fliegen davon, meist weit von den Individuen der nämlichen Pflanzenart entfernt. Solla.

5. **Arcangeli, G.** Altre notizie sul Dracunculus vulgaris Scht. in: N. G. B. J., XXII, 1890, p. 558–561.

Macht auf die Knollenentwicklung von *Dracunculus vulgaris* Schott. aufmerksam und bemerkt, dass eine so reichlich damit versehene Pflanze wie diese unmöglich sporadisch, im Gegentheil nur in Haufen auftreten kann. Mehrere Knöllchen auf einer grösseren Knolle sind lediglich nur Umgestaltungen von Knospen. — Der Besitz von Knollen setzt die Pflanze in den Stand, sich an einem gegebenen Standorte zu erhalten und sich von hier aus zu verbreiten; dies um so leichter, als die Knöllchen sich sehr leicht von den Knollen ablösen.

Ferner macht Verf. auf eine Varietät dieser Art aufmerksam, welche im botanischen Garten zu Pisa cultivirt wird und wahrscheinlich der var. *β. creticus* Engl. entsprechen dürfte. Die Pflanze ist im Ganzen viel grösser, besitzt eine 6 dm lange und 3 dm breite Spatha mit einem 0.5 m — und darüber — langen Kolben; sie blüht auch etwas zeitiger auf. Auch bei dieser Varietät sind Nekrocoleopteren Kreuzungsvermittler. Solla.

6. **Armstrong, Ch.** Physianthus albus in: Proc. Canad. Toronto (3), VII, 1890, p. 230–231.

„Apparently an independent account of similar investigations in dexed under the heading „The Cruel Plant" by A. Henry". (B. Torr. B. C. XVII.)

7. **Atwood, W. B.** Notes the artificial pollenation of Wheat in: Biol. Soc. Washington, 1888. June 2.

8. **Bachmann, E.** Ueber nicht krystallisirte Flechtenfarbstoffe. Ein Beitrag zur Chemie und Anatomie der Flechten in: Pr. J., XXI, 1890, p. 1—60. Taf. I.

Verf. glaubt, dass die biologische Bedeutung der Farbstoffe in dem Schutze gelegen sei, welchen sie den Flechten gegen atmosphärische und sonstige schädliche Einflüsse gewähren. Dem braunen Farbstoff dürfte in dieser Beziehung unter allen Pigmenten die wichtigste Rolle zukommen, da derselbe den Membranen eine grosse Widerstandsfähigkeit gegen chemische Reagentien verleiht. Derartig ausgerüstete Membranen dürften daher auch den zerstörenden Einflüssen der Luft, den atmosphärischen Niederschlägen, der Bodenfeuchtigkeit und den Fäulnissorganismen besser widerstehen, als wenn sie farblos wären. Da nun auch einige Thiere, wie Schnecken und Raupen (Lithosia, Naclia, Bryophila) Flechtenfresser sind, so wäre es möglich, dass den Flechten in ihren bitteren und brennend schmeckenden Farbstoffen und in dem oft vorhandenen Calciumoxalat ein geeignetes Schutzmittel gegen hungrige Schnecken gegeben sei. Versuche wurden indess hierüber noch nicht angestellt.

9. **Baccarini, P.** Sul sistema secretore delle Papilionacee in: Malpighia, IV, 1890, p. 481.

Lediglich anatomisch-morphologisch.

10. **Bail.** Ueber die gelben Flecken der Rosskastanienblüthe in: Schrift Naturf. Ges. Danzig, VII, 3, 1890, p. 6.

Bail leitet das Rothwerden der gelben Flecke auf den Kronblättern der Rosskastanie vom Einflusse des Sonnenlichtes ab, was er daraus schliesst; dass an den in der Botanisirbüchse aufbewahrten Exemplaren keine Veränderung beobachtete, und dass bei *Aesculus carnea* Willd. dieselbe Veränderung sich zeigt oder nicht eintritt, wenn das Sonnenlicht fehlt. Von dem Einflusse der Bestäubung ist nichts erwähnt.

11. **Barrett, C. G.** Anarta myrtilli at flowers in: Entom. M. Magaz. (2), I, 1890, p. 20.

Besuchte in einem abgeflogenen Stücke die Honigdrüsen von *Rhododendron*.

12. **Baxter, W.** Fertilization of Cypripedium Calceolus in: Pharm. J. and Transact., 3 ser., vol. 20, 1889—90. London, 1890, p. 412.

Die Bestäubung genannter Pflanzen erfolgt so, dass kleinere Bienen in das Labellum eindringen, dessen eingebogene Ecken ein Verlassen auf demselben Wege verhindern. Der Eindringling muss die durch die Antheren verschlossenen Ausgänge benützen und nimmt dabei den klebrigen Pollen mit. Oftmals sterben Insecten, die zur Benützung der genannten Ausgänge zu gross sind, oder die zu klein sind und daher von den klebrigen Pollen festgehalten werden, im Labellum. Matzdorff.

13. **Beccari, O.** Malesia: racolta di osservazioni botaniche intorno alle piante dell' arcipelago Indo-Malese e Papuano. Vol. III, fasc. V, p. 281—432. Mit 2 Taf. Firenze-Roma, 1890.

Macht anlässlich der Besprechung der in Malesien vorkommenden Triuridaceen (p. 325ff.) auf folgende biologische Eigenthümlichkeit über die Verbreitung der Pflanzen durch Regenwürmer aufmerksam. Die eigenthümliche Erstreckung des Verbreitungsgebietes der *Sciaphila*-Arten in Malesien (vgl. Ref. im Abschnitt für aussereuropäische Geographie) bot dem Verf. manche Bedenken dar über die Wanderungsfähigkeit und die räthselhaften Verbreitungsmittel dieser unscheinbaren niederen Humusbewohner. Anlässlich eines Aufenthaltes im Buchenwalde von Bossolungo (Toscana) hatte aber Verf., als er sich mit *Epipogum Gmelini* näher befasste, Gelegenheit, das nächste Vorkommen von Regenwürmern um Individuen der genannten Art herum zu beobachten. Die nähere Untersuchung, welche auch in besonders angestellten geeigneten Versuchen mit mehreren Pflanzensamen eine Erweiterung fand, führte Verf. zur Feststellung folgenden Gedankenganges. Niedere, im Schatten der Wälder aufwachsende Pflänzchen, wenn auch mit winzigen, somit leichten Samen ausgestattet, vermögen nicht — in Folge der eigenthümlichen Umstände ihrer Umgebung durch den Wind verbreitet zu werden. Ihre Samen — soweit sie durch Samen sich vermehren (ein ähnliches Verbreitungsvermögen giebt Verf. auch für

manche koprophile Pilze zu) — werden mit der Erde von Regenwürmern verschluckt, aber nicht alterirt; ein wandernder Vogel (Amsel, Schnepfe und dergleichen), der sich von lebenden Thieren nährt, vermag die Würmer zu verschlucken und durch den Darminhalt des Vogels mit den Auswürfen abgesetzt, können die Samen der Pflanzen (*Epipogum*, *Sciaphila* und wohl auch anderer unter ähnlichen Umständen wachsender Arten) weit von der Mutterpflanze neue Individuen entwickeln. Solla.

Erwähnt anlässlich der morphologischen Unterschiede zwischen *Licuala* und *Pritchardia*, dass bei letzterer Art die Hinfälligkeit der Blumenblätter die typisch-entomophilen Blüthen von *Licuala* zu anemophilen bei *Pritchardia* werden liess. In der That sind bei der erstgenannten Palmengattung die Pollenblätter von den Petalen völlig umschlossen und verborgen; hingegen ist bei *Pritchardia* die Zahl der Blüthen unverhältnissmässig grösser, durch die abfallenden Petalen werden die Pollenblätter freigelegt, so dass die Antheren sich leicht, auch bei Windzug, zu entleeren vermögen. Uebrigens ist nicht ausgeschlossen, dass die Bestäubung auch auf anderen Wegen vollzogen werde. Solla.

14. **Beketow, A.** Ueber die Proterandrie der Umbelliferen in: Arbeit. St. Petersburger Naturf.-Ver., Abth. Botanik, XX, 1890, p. 11 ff. (Russisch.) — Bot. C., XLV, p. 381. (Rothert.)

„Ueber die lange bekannte Erscheinung der Proterandrie bei den Umbelliferen theilt Verf. folgende Beobachtungen mit: Am stärksten fand er dieselbe entwickelt bei *Anthriscus silvestris* und *Carum carvi*, wo die Blüthen zunächst rein männlich, später rein weiblich erscheinen. Hier ist die erste vom Hauptstengel getragene Dolde besonders schwach entwickelt; die an den Seitenästen auftretenden Dolden, welche viel stärker entwickelt sind, kommen durch Verlängerung der Seitenzweige höher als erstere zu stehen. Wenn in den letzteren das männliche Stadium herrscht, ist die erste Dolde bereits rein weiblich. Durch den niedrigeren Stand der weiblichen Blüthen wird ihre Bestäubung durch den Pollen der männlichen gesichert, wie auch immer die Bestäubung geschehen mag. — Bei *Heracleum Sphondylum*, *Aegopodium Podagraria* und *Angelica silvestris*, wo die Proterandrie ungleich schwächer auftritt, findet dieses Verhalten nicht statt, vielmehr ist die Dolde des Hauptstengels grösser und steht höher, als die Dolden der Seitenzweige. Vielleicht dürfte diese Beziehung zwischen dem Grade der Proterandrie und der Entwicklung und Lage der verschiedenen Dolden eine allgemeine Verbreitung haben." ✦

15. **Biedermann, Detler von.** Lopezia racemosa in: G. Fl., XXXIX, 1890, p. 405—407. Fig. 70.

Nach einer populären Beschreibung dieser Art folgt der Satz: „Die Pollenkörner bilden ein gleichseitiges Dreieck mit abgerundeten Ecken. Wenn man sie ins Wasser legt, so schwillt, wie gewöhnlich der Inhalt an, zersprengt nun die Ecken und dringt in Windungen hervor. Der Uebertrag (!) des Pollens auf die Narbe geschieht in dem Moment, wo Pistill und Staubfaden sich aufrichten. Die Narbe ist mit sonderbar geformten, Kegeln nicht unähnlichen Haaren besetzt."

16. **Bingham, R. F.** Eucalyptus and the honey bee in: Bull. St. Barbara Soc. Nat., Heft I, 1890, p. 32-34.

17. **Bornet, E. et Flahault, Chr.** Sur quelques plantes vivant dans le teste calcaire des mollusques in: B. S. B. France, XXVI (Congr. Bot. 1889), 1890, p. ?

Die bis jetzt bekannt gewordenen muschelbewohnenden Pflanzen gehören zu den Chlorophyceen, Phycochromaceen und Pilzen und weisen einen in den Grundzügen gleichen Wachsthumscharakter auf: Zuerst breiten sie sich horizontal in der Epidermisschichte der Muschelschalen aus, entweder ein unregelmässiges Netzwerk bildend oder von einem centralen Punkt ausstrahlend; von dieser horizontalen Schichte gehen Verzweigungen aus, die zum Theil senkrecht in die Schale eindringen, zum Theil in der Richtung der ersten Fäden weiter wachsen. Mit der Zeit werden diese so zahlreich und ihre Verzweigungen so dicht gedrängt, dass der zwischengelagerte Kalk allmählich schwindet und die in unmittelbarem Contact mit dem Meere gesetzte Pflanze ihre Fortpflanzungszellen entlassen kann. Die Muschel wird nach und nach durch die Algen vollständig zerstört. Auch bei Süsswasser-

muscheln (Unio) sind Lyngbyen gefunden worden, *Mastigocoleus* nagt den reinen Kalkfels aus.

18. **Bettini, A.** Sulla riproduzione della Hydromystria stolonifera Mey. in: Malpighia, IV, 1890, p. 340—358.

Schildert die Morphologie und den Blüthenbau von *Hydromystria stolonifera* Mey. nach lebenden Exemplaren im botanischen Garten zu Pisa und kommt auch auf die Blütheneinrichtung bezüglich einer Kreuzbefruchtung zu sprechen. Die Blüthen sind anemophil: dies geht schon aus der Morphologie derselben hervor und wurde auch von Verf. näher verfolgt. Die weiblichen Blüthen stehen unterhalb der männlichen, ragen an die Wasserfläche empor und bleiben hier unbeweglich mit mächtiger Entwicklung ihrer Narbenfläche, die behaart ist. Die männlichen Blüthen erzeugen reichlich Pollen, die glatt und trocken sind; ihr Stiel ist unterhalb der Kelchblätter gegliedert und erleichtert dadurch die Beweglichkeit der Blüthe. Nebstdem hat man eine Verlängerung des Androphor und der Filamente zur Zeit der Anthese bei gleichzeitiger Auswärtsbiegung der Petalen, und in zweiter Linie käme noch der gänzliche Mangel jedweden Saftmales, jedweder Honigdrüse und die Unscheinbarkeit der Blüthen selbst in Betracht. Die Beobachtung hat Verf. auch gelehrt, dass thatsächlich keine Insecten anflogen, noch sonstwie die Blüthen besuchten. Nur in einem Falle, als Blattläuse die Pflanzen eingenommen hatten, drangen auch mehrere — jedoch ungeflügelte — Aphiden in die Blüthen; doch scheint sehr wenig wahrscheinlich oder höchstens nur ausnahmsweise, dass dieselben zu einer Befruchtung beigetragen haben mögen.

Verf. vermuthet, dass auch in ihrer Heimath die Pflanze anemophil sei, und zwar in noch ausgesprochenerem Sinne, wie aus der grösseren Zahl der fertilen Pollenblätter zu entnehmen wäre.

Ferner findet er, dass die gerbstoffreichen Trichome auf den Blüthenständen der *Hydromystria stolonifera* Mey. den Pflanzen einen Schutz gegen Wasserschneckenfrass gewähren und dies um so mehr, als auch die Hochblätter der Blüthenscheide und die Vorblätter der männlichen Blüthen Gerbstoff führen. Auch hat Verf. bei der genannten Pflanze die Stahl'schen Versuche an *Hydrocharis* mit gleichem Erfolge wiederholt. Solla.

19. **Brockbank, W.** Notes on seedling Saxifrages grown at Brock hurst from a single scape of Saxifraga Macnabiana in: Mem. Manchester Soc., II, 1890, p. 227—230.

Saxifraga Macnabiana stammt von *S. Cotyledon* ab, welche proterandrisch und der Insectenbestäubung angepasst ist. Damit hängt die wahrscheinliche Bastardnatur dieser Pflanze zusammen.

20. **Bruhin, Th. A.** Die Linicolen- und Luzerne-Unkräuter Deutschlands und der Schweiz in: D. B. M., VIII, 1890, p. 100—102.

Das Verzeichniss ist als Beitrag zur Verschleppung von Pflanzen durch Menschen von Interesse.

21. **Buchenau.** Monographia Juncacearum in: Engl. J., XII, 1890, p. 1—495. 3 Taf. 9 Holzschn.

Die Juncaceen sind wohl ohne Ausnahme proterogyn; Cleistogamie wurde bei *Juncus bufonius*, *J. capitatus*, *J. Chamissonis*, *J. homocaulis* u. a. beobachtet. Die Befruchtung ist auch bei den chasmogamen Blüthen meist Selbstbefruchtung oder erfolgt durch den Wind; nur wenige Arten besitzen lebhaft braun, roth oder gelb gefärbte, ansehnliche Blüthen oder purpurn gefärbte Narben, z. B. *J. Jacquini*, *J. maritimus* und sind daher wohl geeignet, Insecten anzulocken, obwohl eigentliche Nectarien fehlen. Die Gruppe darf daher nicht ausschliesslich als anemophil bezeichnet werden.

22. **Burck, W.** Eenige Bedenkingen tegen the theorie van Weismann aangaande de beteekenis des sexuelle voortplanting in verband met de wet van Knight Darwin in: Naturk. Tijdschr. voor Nederl. Indië, XLIX, 1890, p. 501—546; Taf. — Bot. C. Beih., I, 4, p. 263 (Schimper).

„Weismann vertritt bekanntlich die Ansicht, dass die sexuelle Fortpflanzung zwischen verschiedenen Individuen die Quelle aller erblichen Variabilität sei und dass dem

entsprechend diejenigen Sippen aus dem Thier- und Pflanzenreich, die sich nur auf parthenogenetischem Wege fortpflanzen, dem Aussterben nahe seien, indem günstige Variationen, welche ihr Fortbestehen im Kampfe ums Dasein bedingen würden, nothwendig ausbleiben.

Zweck des vorliegenden Aufsatzes ist es zu zeigen, einerseits, dass es viele Thiere und Pflanzen giebt, die sich geschlechtlich fortpflanzen und dennoch, wenn die Weismann'sche Theorie richtig wäre, der erblichen Variabilität unzugänglich würden, andererseits, dass die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Variabilität, wenn sie auch nicht abzuleugnen sei, doch durch Weismann sehr überschätzt werde, indem auch ohne Kreuzbefruchtung erhebliche Modificationen auftreten. Es gebe nämlich viele Thiere, und namentlich Pflanzen, bei welchen die geschlechtliche Fortpflanzung constant durch Organe eines und desselben Individuums bewirkt werde, und die dennoch erbliche Variationen zeigen, welche zur Bildung neuer Sippen führen können.

In den allgemein bekannten Fällen von Cleistogamie erstreckt sich letztere nur auf einen Theil der Blüthen, während die anderen für Kreuzbefruchtung eingerichtet sind. Verf. hat dagegen auf Java Pflanzen kennen gelernt, deren Blüthen sämmtlich cleistogam sind. Als erstes Beispiel schildert er die bekannte Ameisenpflanze *Myrmicodia tuberosa*. Die Blüthen bleiben bei dieser Art geschlossen und demnach für Insectenbesuch unzugänglich, besitzen aber dennoch im Gegensatz zu den bisher bekannten cleistogamen Blüthen Eigenschaften, die sonst als Lockmittel für Insecten dienen, wie: schöne weisse Färbung, sehr reichlichen Nectar und Proterogynie. Verf. glaubt im Bau dieser Blüthen verschiedene Anpassungen an Selbstbefruchtung erblicken zu dürfen, so in dem Umstande, dass die Narbenlappen nicht mit den Staubgefässen abwechseln, sondern ihnen gegenüberstehen, ferner darin, dass die Corolle, sobald die Narbe empfangsfähig geworden ist, sich rasch streckt und dadurch die Anthere mit den Narbenlappen in Contact bringt, endlich in der Vertheilung der Papillen auf den letzteren. Solche Anpassungen von Selbstbefruchtung müssen aber, ebenso wie diejenigen an Kreuzbefruchtung durch erbliche Variation entstanden sein, die nicht einmal alle gleichzeitig auftreten konnten. Nach Weismann's Theorie wären solche Variationen natürlich ausgeschlossen.

Ein ganz ähnliches Verhalten, wie die Blüthen von *Myrmecodia* zeigen auch diejenigen verschiedener *Anona*-Arten; auch sie zeigen scheinbare Anpassungen an Insectenbefruchtung (Farbe, Geruch), bleiben aber ebenfalls geschlossen und sind offenbar für Selbstbefruchtung eingerichtet; dasselbe gilt von einer Anzahl anderer Anonaceen.

Es ist in den erwähnten Fällen und bei der ähnlich sich verhaltenden *Ophrys apifera* nach des Verf.'s Ansicht anzunehmen, dass die ursprünglich an Insectenbesuch angepassten Blüthen nachträglich auf Selbstbefruchtung angewiesen wurden und entsprechende Modificationen erlitten. Wir haben es mit Fällen recenter Cleistogamie zu thun, in welchen letztere noch nicht das Rudimentärwerden der zur Kreuzbefruchtung dienenden Vorrichtungen zur Folge gehabt hat.

Für eine Reihe anderer Pflanzen mit normalen offenen Blüthen will Verf. den Nachweis liefern, dass der Insectenbesuch nur die Uebertragung des Pollens auf den Stempel derselben Blüthe beziehungsweise einer anderen Blüthe desselben Stockes zur Folge haben kann, so in den bisher als Anpassungen an Kreuzbefruchtung aufgefassten Vorrichtungen in Wirklichkeit solche an Selbstbefruchtung darstellen. Zu dieser Gruppe rechnet Verf. die Blüthen von *Aristolochia*, die bisher als zu den eclatantesten Anpassungen an Kreuzbefruchtung gehörig betrachtet wurden, ferner diejenigen von *Coffea Bengalensis* u. a. mehr. Die dichogamen Blüthen sollen nach dem Verf. in der Regel mit dem Pollen von Blüthen desselben Stockes bestäubt werden. „Die Dichogamie lehrt uns nichts anderes, als dass es sehr viele Pflanzen giebt, die für ihr Fortbestehen von den Insecten abhängig sind, aber nichts in derselben beweist, dass sie eine specielle Vorrichtung für Kreuzbefruchtung darstelle. Die Bedeutung der Selbstbestäubung ist in auffallender Weise unterschätzt worden, dennoch spielt sie in der Natur eine wichtige Rolle."

Verf. bringt noch verschiedene Erscheinungen zu Gunsten seiner Theorie, so die Fruchtbarkeit der europäischen Obstbäume auf Juan Fernando, wo letztere doch auf Selbstbefruchtung angewiesen sind.

Da erbliche Variation und Artenbildung unzweifelhaft ohne Mitwirkung der Kreuzung stattfinden und die Annahme Weismann's daher nicht zutreffend ist, so fragt es sich, durch welche Factoren solche Variationen bedingt werden? Man könnte innere Ursachen geltend machen; Verf. wendet sich aber entschieden gegen solche Hypothesen, die den Boden der Thatsachen vollständig verlassend, sich in leere Speculationen verlieren. Innere Ursachen seien nie nachgewiesen worden und wie man auf solche Weise Variationen in bestimmten Richtungen erklären wolle, sei unbegreiflich. Viel wahrscheinlicher erscheint es dem Verf., dass die wirkenden Ursachen von aussen kommen, dass sie in Boden und Klima gelegen seien. Wenn es zwar richtig ist, dass derartige Factoren nur unbeständige Standortsformen hervorzurufen scheinen, so sei es andererseits höchst wahrscheinlich, dass das Keimplasma durch die Ernährung und Wachsthum beherrschenden Factoren beeinflusst werde; sei es bis jetzt in keinem einzigen Falle bestimmt nachgewiesen, dass erworbene Eigenschaften erblich seien, so dürften doch die vom Verf. festgestellten Thatsachen zu Gunsten dieser Annahme sprechen."

23. **Burck, W.** Ueber Cleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwin'sche Gesetz. Aus dem holländischen Manuscripte übersetzt von Paul Herzsohn in: Ann. jard. bot. Buitenzorg, VIII, 1890, p. 122–164, pl. XX—XXIII.

1. Ueber Cleistogamie im weiteren Sinne und das Knight-Darwin'sche Gesetz. Gegen Knight-Darwins Ansicht sucht Verf. zu zeigen, dass gewisse Blüthen im vollen Besitze aller bei anderen zur Anlockung der Insecten dienenden Eigenschaften sind und doch zeitlebens geschlossen bleiben. Als Beispiele werden weitläufig erörtert: *Myrmecodia tuberosa* Becc., Taf. 20, Fig. 1–3. Diese zeigt ausschliesslich Selbstbefruchtung: die Krone bleibt geschlossen, die Narben alterniren mit den Staubgefässen und tragen an der Aussenseite Papillen, die Blumenkrone nimmt die Staubgefässe im Wachsthum mit sich, um den Pollen in unmittelbare Berührung mit der Narbe zu bringen. Die helle porzellanweisse Farbe, die übermässige Ausscheidung von Nectar, die deutliche ausgesprochene Proterogynie weisst jedoch auf Insectenbestäubung hin, und das Zusammenvorkommen beider Eigenthümlichkeiten mit dem Vorwalten der Selbstbestäubung erklärt Verf. dadurch, dass die Natur, als sie einsah, dass *Myrmecodia* unvollständig befruchtet wurde und nur wenig Samen brachte, noch bei Zeiten ihren Plan änderte und die Blüthe so umgestaltete, dass sie fortan unabhängig von Insectenbesuch wurde. Aehnlich verhält sich *Unona coelophlaea* Schäff., *U. dasymarchala* Bl. und eine neue Art, Taf. XX, Fig. 4; bei *U. discolor* tritt durch die allmähliche Ueberdeckung der Geschlechtsorgane das Streben hervor, den Insectenbesuch zu erschweren. Bei *Artabotrys suaveolens*, *A. Blumei* Taf. XX, Fig. 6–15 kann man gleichfalls annehmen, dass das Schliessen der Blüthenkrone, die grossen ovalen und sehr klebrigen Narben, der enge Anschluss der Blüthenblätter unten an den Staubgefässen u. s. w. erst später erfolgte, nachdem die Blüthe zuvor für Insectenbesuch eingerichtet war.

Bei *Goniothalamus giganteus* Hook. et Th., Taf. XXI, ist das Schliessen der Blüthe am vollkommensten eingetreten. *Cyathocalyx zeylanica*, Taf. XXII, Fig. 1—6, „hellt die Sache vollkommen auf". Welche Umstände die Natur von der Verfolgung des ursprünglichen Planes absehen liessen, ist nur bei *Myrmecodia* deutlich einzusehen, wo durch die Ameisen Pollenraub veranlasst wurde, für die Anonaceen steht Verf. von jeder Theorie ab. Die Zahl der Blüthen, die sich niemals öffnen und doch vollkommen fruchtbar sind, ist ohne Zweifel grösser, als man bis jetzt weiss, wie aus neuen Arbeiten von Asa Gray, H. O. Forbes u. A. hervorgeht. Verf. leitet die Cleistogamie vom Schliessen der Blumenkrone und der vollkommenen Anpassung an Selbstbestäubung ab; als Folge des Rudimentärwerdens von ausser Gebrauch gekommenen Blüthentheilen entwickelte sich diese. Die Umstände, durch welche die Natur genöthigt wurde, von ihrem ursprünglichen Plane abzuweichen, können von allerlei Art gewesen sein: so kann eine kleine Aenderung in der Lebensweise und Gewohnheit bestimmter Insecten ein zwingendes Moment für die Aenderung des Blüthenbaues geworden sein. Sobald die Thiere gelernt haben sich auf andere Weise mit der für ihren Lebensunterhalt erforderlichen Nahrung zu versehen, bleiben die Blüthen unbefruchtet und geht die Art zu Grunde, wenn nicht die Natur auf andere Art solch unvorhergesehenem

Umstande entgegentritt, z. B. bei *Oncidium Lemonianum* Lindl. — Alles das zeigt auch, dass es die Natur mit der Beherzigung wahrer Oeconomie nicht sehr genau nimmt.

2. Selbstbefruchtung bei geöffneten Blüthen und verschiedene Anpassungen, um dieselbe zu sichern. — *Coffea Bengalensis* Roxb., Taf. XXIII, Fig. 1 zeigt einen Blüthenbau, welchem die Möglichkeit, dass fremder Blüthenstaub auf die Narbe gelangt, ausserordentlich gering, doch nicht gänzlich ausgeschlossen ist; die enge Kronröhre, der kurze Griffel, die Antherenröhre innerhalb der Kronröhre, der Pollencylinder, welcher bei Insectenbesuch nothwendig nach unten gedrückt wird etc. müssen bei dieser Art — im Vergleiche mit der Blüthe anderer *Coffea*-Arten — als Anpassungen zum Vortheil einer regelmässigen Selbstbestäubung betrachtet werden.

Bei *Aristolochia barbata* Jacq. Taf. XXIII, Fig. 2—6, sowie anderen Arten dieser Gattung weist nichts auf eine Absicht der Natur hin, dass sich ihre Blüthen wechselseitig befruchten; Sprengels Auffassung als complicirte Anpassung im Interesse der Selbstbefruchtung mittels Insectenhilfe ist richtiger als die von Hildebrand und H. Müller. Verf. fand in *A. ornithocephala* mehrere todte Fliegen im Innern der Blüthe.

Ebenso zeigt *Cassia* nach bereits bekannten Untersuchungen des Verf.'s und H. Müller's Unabhängigkeit vom Insectenbesuch. Schliesslich erörtert Verf. noch die Frage, ob Dichogamie wirklich einer Kreuzung zwischen verschiedenen Individuen bezwecke und bezweifelt dies, da die Kreuzung nur ausnahmsweise stattfindet und da junge und alte Blüthen an derselben Pflanze und an einer und derselben Inflorescenz in der Regel einander wechselseitig befruchten, weiters, da es sich bisher noch nie gezeigt hat, dass Kreuzung zwischen Blüthen an demselben Individuum von irgendwie grösserem Vortheil für die Nachkommenschaft wäre, als Befruchtung mit dem eigenen Blüthenstaub; endlich, da der Pollen der Dichogamen nicht von selbst auf die Narbe gelangen kann.

Der Aufsatz ist sehr beachtenswerth.

24. **Carter, Alice.** Origin of the honey-secreting organs in: Bot. G. XV, 1890, p. 177—179.

Verf. excerpirt die Ansichten von Stadler und Müller und leitet den Ursprung auf den Wassertransport und die Insectenauswahl zurück; die Narbenhöhle von *Nymphaea tuberosa* gilt als Primitivtypus.

25. **Cobelli, R.** Gli Apidi pronubi della Brassica oleracea L. in: Z.-B. G. Wien, 1890, p. 161—164. — B. C. XLIII, p. 263.

Aufzählung von 50 Apiden, welche *Brassica oleracea* und 11, welche var. *Botrytis* besuchen; vielleicht entstehen dadurch Kreuzungen.

26. **Cockerell, T. D. A.** The alpine flora: with a suggestion as to the origin of blue in flowers in: Nature XLIII, 1890/91, p. 207.

Verf. legt Beobachtungen über die Alpenflora von Colorado vor, z. B. den zwergigen Wuchs. Neu sind seine Ideen über die Blüthenfarbe. Er nimmt an, dass die pflanzlichen Farbstoffe in Folge von Oxydation oder ähnlicher chemischer Wirkungen die Reihenfolge Grün, Gelb, Roth, Carmin, Blau einhalten und dass die blauen und carminrothen Blüthenfarben der Alpenpflanzen im Zusammenhang mit dem Wuchs erscheinen, welcher die vegetativen Organe zu Gunsten der reproductiven auffallend zurückdrängt. Umgekehrt erscheint bei langsamer Entwicklung und starkem Wachsthum Gelb und Roth, ganz besonders aber Grün gefördert. — Die besondere Farbe der Alpenblumen beruht daher nicht auf Auslese, sondern auf der biologisch-physiologischen Constitution.

28. **Correns, C.** Beiträge zur Biologie und Anatomie einiger Blüthen in: Pr. J. XXII, 1890, p. 161—252; Taf. IV—VIII.

1. Beiträge zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüthe p. 161—189; Taf. IV und V.

Verf. unterscheidet Abarten mit Reusenhaaren, welche der eindringenden Fliege nur geringen Widerstand entgegensetzen, ihr dagegen den Austritt verwehren, sobald sie in den Kessel gelangt ist — wobei wieder Arten mit gerader (*A. Clematitis*, *pallida* und

rotunda) und gekrümmter Perigonröhre (A. *Duchartrei* und *elegans*) unterschieden werden können; B. Arten ohne Reusenhaare, bei denen die Fliegen also auf andere Weise lange genug im Kessel festgehalten werden (*A. Sipho, tomentosa*). — Verf. konnte im Kessel wirklich Nectarsecretion nachweisen; die übrige Darstellung bezieht sich zum grössten Theile auf die anatomischen Untersuchungen der Haare und der Gelenkzellen, sowie der Nectarienlippe u. s. w. und ist sehr werthvoll. Schliesslich widerlegt der Autor Burck's Erörterung und Einwände gegen die Kreuzbefruchtung.

2. Zur Biologie und Anatomie der Salvien-Blüthe p. 190–240; Taf. V und VII.

Verf. unterscheidet folgende Verhältnisse bei den bis jetzt bekannt gewordenen Arten:

A. Arten, bei denen das Filament mit dem Connectiv unbeweglich verbunden ist.
  a. Cleistogame Blüthen oder Blüthen mit reducirtem Hebelapparat.
    α. Oberlippe beweglich (*Salvia verticillata, S. Regeliana*).
    β. Griffel und Antherenhälften frei vorstreckend (*S. tubiflora, S. coccinea*).
  b. Blüthen mit Hebelapparat, proterandrisch.
B. Arten, bei denen zwischen dem Connectiv und dem Filament ein die Drehung um eine Horizontalaxe ermöglichendes Gelenk liegt.
  a. Die unteren Connectivschenkel sind zu einer dem Kopf des bewegenden Insectes angepassten Stossfläche, dem Connectivlöffel, ausgebildet, welcher den Zugang zum Innern der Blumenkronröhre vollständig verschliesst und also als Saftdecke functionirt (*S. pratensis, Sclarea, Hormium, hispanica*).
  b. Die unteren Connectivschenkel sind fertil und stellen nach vorne gebogen dem Insect eine Kante, nicht eine Fläche entgegen, welche nur gedreht werden, wenn das besuchende Insect eine bestimmte Grösse überschreitet und welche keine Saftdecke bilden; es ist daher eine eigene Saftdecke vorhanden (*S. glutinosa, officinalis, nilotica?*).

Die eingehenden anatomischen und biologischen Untersuchungen beziehen sich auf *S. pratensis, S. silvestris, S. Sclarea, S. nutans, S. Hormium, S. hispanica, S. tiliaefolia, S. glutinosa, S. officinalis, S. nilotica* und *S. verticillata* und sind sehr wichtig; überdies bezieht sich eine Notiz auf die Entstehung der Proterandrie, auf Delpino's Klebstoffkügelchen an den Staubgefässen von *Salvia* und auf den extrafloralen Schauapparat einiger Salvien.

3. Zur Biologie und Anatomie der Calceolarien-Blüthe p. 241—251; Taf. VIII.

Behandelt zunächst Blüthenbau und Bestäubungsverhältnisse von *Calceolaria hybrida*: Kreuzung oder Selbstbefruchtung, von *C. pinnata* und *C. scabiosaefolia*: Kreuzung oder Selbstbestäubung und bespricht dann den Staubgefässapparat und die Nectarien; erstere zeigen ein Filament und Connectiv verbindendes Gelenk. Die Darstellung ist sehr ausführlich und werthvoll, vielfach anatomisch.

29. **Correns, C.** Zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüthe in: Bot. C., XLII, 1890, p. 107—109.

Vorläufige Mittheilung der obigen Arbeit.

30. **Crépin, Franç.** L'odeur des glandes dans le genre Rosa in: B. S. B. Belg., XXVIII, 2, 1890.

Alle Rubiginosae besitzen mehr oder weniger einen angenehmen, die *Rosa rubiginosa* kennzeichnenden Geruch „Sweet Briar“ im Gegensatze zu den ähnlichen, doch nelkenartig duftenden Caryophyllaceen der Rosen.

31. **Dammer, Udo.** Die extrafloralen Nectarien an Sambucus nigra in: Oest. B. Z., XL, 1890, p. 261—264.

Verf. fand an *Sambucus nigra* drei morphologisch verschiedene extraflorale Nectarien: 1. metamorphosirte Stipulae, 2. metamorphosirte Fiedern zweiter Ordnung, 3. metamorphosirte Blattzähne; vielleicht noch als 4., Stammesexcrescenzen. Dieselben sondern einen süsschmeckenden Saft in Tropfenform ab, welcher von Ameisen abgeleckt wird.

82. **Daniel, L.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées in: Ann. sc. nat. Bot. (7), XI, 1890, Fasc. 2. Sep. Paris (Masson). 1890. 8°. 113 p.

83. **Delpino, Federico.** Sulla impollinazione dell Arum Dracunculus in: Malpighia, III, 1890, p. 385–395. — Bot. C., XLVI, p. 38.

Bereits im Jahre 1873 hatte D. darauf hingewiesen, dass *Arum Dracunculus* L. zu den Aasblumen gehört, deren Bestäubungsvermittler Aasfliegen sind. Die Hauptkennzeichen der sapromyiophilen Blumen sind: 1. Aasgeruch; 2. trübe, braune, dunkelviolette, schwarzpurpurne, gefleckte, blut- und fleischähnliche Farben; 3. Vorkehrungen zu einer vorübergehenden Gefangenschaft oder Unterschlupf für Insecten. Es gehören dazu nicht nur viele Aroideen, z. B. Arten von *Amorphophallus, Dracontium, Stauromatum, Arisaema* etc., sondern auch Asclepiadeen, wie *Stapelia* und *Heurnia*, Anonaceen, wie *Asimina triloba, Sapranthus Nicaraguensis, Uvaria grandiflora*, Aristolochiaceen, wie *Aristolochia grandiflora, A. gigas, A. foetens*, Arten von *Bragantia, Thottea, Lobbia* und Rafflesiaceen, wie *Rafflesia, Brugmansia, Sapria, Hydnora.* — *Arum Dracunculus* hat nicht nur diese Merkmale einer sapromyiophilen Pflanze, sondern es sind auch Aasfliegen, Calliphora vomitoria, Sarcophaga carnaria, Lucilia u. s. w. als Bestäubungsvermittler beobachtet worden. — Bei dreien der oben genannten Aaspflanzen, *Hydnora Abyssinica, Amorphophallus Rivieri* und *Arum Dracunculus* sind auch Aaskäfer, bei *A. Dracunculus* besonders häufig Saprinus nitidulus, ferner Arten von Dermestes, Hister, Silpha, Nitidula, Oxytelus u. s. w. in den Blüthenkesseln gefunden worden, und Arcangeli hatte die Behauptung aufgestellt, dass nicht Fliegen, sondern die Aaskäfer die Bestäubungsvermittler des *A. Dracunculus* seien, dass diese Pflanzen nicht sapromyiophil, sondern necrocoleopterophil sei. — Er hatte beobachtet, dass die Fliegen zwar angelockt werden von den Blüthen, aber nicht in dieselbe hineingehen. Die Beobachtungen des Verf.'s und seines Schülers Mattei widerlegen dies. Thatsächlich besuchen nämlich die Fliegen die Blumen und müssen auch als die Bestäubungsvermittler gelten. In den sporadisch in Wäldern wachsenden Exemplaren finden sich nur Fliegen und die Käfer mit ihren glatten Körpern und geringer Flugtüchtigkeit würden kaum den Blüthenstaub dieser wie es scheint adynamandrischen Pflanze übertragen können. Solche wilde Exemplare sind sehr fruchtbar, während die fast ausschliesslich von Aaskäfern besuchten Gartenexemplare und Gartenflüchtlinge unfruchtbar bleiben (weil adynamandrisch und nicht von Fliegen besucht!?). Wenn die Fliegen vor den Blumen zurückscheuen, so scheint dies die Gegenwart (Geruch?) der Aaskäfer zu bewirken. Letztere scheinen eher den gefangenen Fliegen als dem Aasgeruch der Blüthe nachzugehen, sich erst nachträglich an *A. Dracunculus* gewöhnt zu haben, weil sie hier die gewünschte Beute vorfinden. ·Jedenfalls verdienen diese merkwürdigen Beziehungen der Necrocoleoptera zu *A. Dracunculus* noch gründlicher studirt zu werden. Ist die Auffassung des Verf.'s die richtige, so wäre das regelmässige Vorkommen der Aaskäfer bei *A. Dracunculus* dem der Schnecken an der Spatha von *A. maculatum* vergleichbar. Letztere haben im Lauf der Zeit herausgefunden, dass der Kolben dieser sonst durch Rhaphiden gegen Schneckenfrass ausreichend geschützten Pflanze rhaphidenarm ist und sie wissen jetzt, die rhaphidenhaltigen Theile der Pflanze umgehend, in grosser Anzahl diese Kolben aufzufinden, die sie zum Nachtheil der Pflanze verzehren — Der Kolben ist Signal- und Leitstange für die bestäubungsvermittelnden Dipteren.

84. **Delpino, F.** Note ed osservazioni botaniche. Decuria seconda in: Malpighia, IV, 1890, p. 3—33. Tav. V. — Bot. C., XLIV, p. 124.

I. Biologie der Gymnospermen. p. 1—9. Die Gymnospermen als die ältesten Phanerogamen sind durchaus windblüthig und zeigen kein Merkmal zoidiophiler Pflanzen; zur Zeit ihrer Entwicklung gab es daher weder anthophile Insecten (Diptera, Apidae) noch honigfressende Vögel (Trochiliden). Dagegen deuten die Schutzvorrichtungen und die Verbreitungsmittel der Früchte auf pflanzenfressende Thiere hin.

Schutzvorrichtungen sind: giftige Säfte *(Cycas, Sabina, Taxus)*, Harzgänge *(Sequoia, Pinus, Larix, Juniperus)*, Dornen (Cycadeen, *Encephalarthus, Oxycedrus*). Extranuptiale Nectarien fehlen, was andeutet, dass diese später als die Nectarien aufgetreten sind.

Die Verbreitung der Samen geschieht in vielen Fällen durch den Wind *(Abies, Pinus, Cedrus, Cupressus, Thuja, Dammara, Welwitschia)*, in anderen durch Thiere *(Salisburyia*, Cycadeen, *Juniperus*, Taxineen und Podocarpeen); sie sind dann oft durch Herabhängen den Flugthieren angepasst und vor den Nagern geschützt. Die Frucht von *Ephedra* ahmt jene von *Taxus* nach.

Stets herrscht anemophile Kreuzbefruchtung vor (Staurogamie), was mit der Langlebigkeit der Individuen und Arten zusammenhängt. Bei den monöcischen Arten ist die Vertheilung der Blüthen der Kreuzbefruchtung besonders günstig, indem die ♂ Blüthen unten, die ♀ oben stehen und der Pollen durch den Wind aufwärts getrieben wird. Selbstbestäubung scheint oft erfolglos zu sein. *Pinus austriaca* z. B. entwickelt in botanischen Gärten Früchte ohne Embryo.

Dioecismus ist meist primigen (Cycadeen, *Salisburyia*), öfters secundär durch Arbeitstheilung (Gnetaceen, Cupressineen, Taxodien.)

II. Gedanken und Beobachtungen über die Aussäung, p. 10—13. Pflanzen mit kleinen, leichten Samen richten sich für die Verbreitung durch den Wind auf *(Papaver, Antirrhinum, Campanula, Nicotiana, Oenothera, Viola, Holosteum)*. Die Aussaat am Ort geschieht häufig durch Früchte aus kleistogamen und homogamen Blüthen *(Lathyrus, Amphicarpus, Cardamine chenopodiifolia)*, die Weiterverbreitung erfolgt durch Luftfrüchte, z. B. *Linaria Cymbalaria* hat eine solche doppelte Verbreitung; ebenso besitzen viele Compositen dimorphe Früchte: Scheibenfrüchte mit und Strahlenfrüchte ohne Flugvorrichtungen *(Robertia taraxoides; Seriola, Zacintha, Crepis, Hyoseris; Geropogon)*.

III. Die Ascidien von *Dischidia*, p. 13—17; T. 5, Fig. 1—2. Beschreibung der Fangvorrichtung dieser aus Java stammenden Art. (Vgl. T. 5, Fig. 3—4.)

IV. Ueber den Zweck der Bereifung, p. 17—20. Bereifung schützt die Pflanzen vor dem Besuche der Ameisen. *Ricinus communis* hat eine myrmekophile und eine myrmekophobe Form, welche extranuptiale Nectarien besitzt, die auch von geflügelten Insecten nicht ausgebeutet werden können; bei *Fritillaria imperialis* gelingt es den Ameisen nicht, über den bereiften Blüthenschaft in die Region der honigreichen Blüthen zu gelangen; unter den von Ameisen vielfach besuchten Umbelliferen sind mehrere bereift und dadurch vor Ameisen geschützt *(Peucedanum Venetum)*; ja selbst die Nähe eines den Reif ablöschenden Zaunes hat Einfluss auf den Ameisenbesuch gegen freistehende Exemplare.

V. Biologischer Zweck der Saftdecke der Blüthen, p. 21—23. Die Saftdecken sind myrmekophobe Organe; werden sie durch seitwärts anbohrende Insecten durchlöchert *(Symphytum bulbosum)*, so rauben Ameisen den Rest des Honigs; auch andere Insecten kriechen durch die Löcher in die Nectarien (Curculionen in *Campanula Trachelium*).

VI. Zweck der Corolle von *Bassia latifolia* Roxb., p. 23—24. Die verdickten zuckerhaltigen Corollen- und Androecienblätter dürften als Lockspeise für Vögel aufzufassen sein gleich *Feijoa* und *Myrrhinium*.

VII. Anemophilie von *Bocconia frutescens, Dodonaea viscosa, Erica scoparia, Mercurialis perennis*, p. 24—28. *Bocconia frutescens* ist aus einer entomophilen Art bereits eine proterogynisch-anemophile geworden, *B. costata* befindet sich noch im Uebergangsstadium; auch *Dodonaea viscosa* ist ausgeprägt windblüthig und ebenso erscheinen *Erica scoparia* und *Mercurialis* als angepasst anemophil.

VIII. Kreuzbefruchtung von *Barnadesia rosea*, p. 28—30; T. 5, Fig. 5—12. Proterandrie mit complicirtem Blüthenbau.

IX. Kreuzbefruchtung bei *Sauromatum guttatum*, p. 30—32; T. 5, Fig. 13—16. Diese Pflanze besitzt eine Kesselfalle und dem *Arum Italicum* etc. ähnliche Bestäubungseinrichtungen: Hauptbesucher sind grosse Aasfliegen, die in dem Kessel oft längere Zeit gefangen gehalten werden.

X. Symbiose von Lebermoosen und Rotiferen, p. 32—33; T. 5, Fig. 17. Eine Notiz über das bekannte Factum, dass *Callidina symbiotica* in den mit Wasser gefüllten Blattbehältern von Lebermoosen vorkommt.

35. **Delpino, F.** Ancora sulla impollinazione del draconcolo in: Malpighia, an. IV, 1890, p. 134—135.

Gegenüber Arcangeli's Aeusserungen (vgl. Bot. J., 1889) erwähnt D. ganz kurz, dass er mehrmals das Eindringen und Verweilen von Fliegenarten im Innern der Blüthenstandshülle von *Dracunculus* beobachtet habe. Solla.

36. **D. L. M.** (Levi-Morenos David). Notizie ed appunti algo-ittiologici. 1. Le alge come mezzo per conoscere l'etiologia dei pesci in: Notarisia, V, 1890, p. 964.

37. **Engler, A.** Saxifragaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 51, 1890, III. 2ª. p. 41—93 (p. 44—45).

Die meisten Saxifragaceen sondern entweder an ihrer Blüthenaxe oder an ihrem Fruchtknoten Honig aus, der zur Anlockung von Insecten dient. Bei *Parnassia* wird an der Oberseite der fleischigen Scheibe der gefransten Staminodien in zwei flachen Höhlungen Honig ausgeschieden, nicht an den Köpfchen der Fransen. Die vorzugsweise weissen, bisweilen auch gelb und röthlich gefärbten Blumenblätter der meist in grösserer Anzahl vereinigten Blüthen machen dieselben leicht bemerkbar und bei den Hydrangeoideae-Hydrangeae sind es die peripherischen, sterilen Blüthen, welche zu den mehr unscheinbaren Geschlechtsblüthen hinleiten. Wo, wie bei *Chrysosplenium* und *Oresitrophe*, die Blumenblätter abortirt sind, ist dafür der Kelch lebhaft gefärbt. Die meisten Saxifragaceen sind homogam oder proterogynisch, namentlich Escallonioideae, Philadelpheae, *Chrysosplenium, Vahlia, Heuchera, Mitella, Tellima, Bergenia;* dagegen sind einzelne *Ribes*, z. B. *R. rubrum* und *R. nigrum*, homogam, andere, wie *R. Grossularia*, proterandrisch; in der Gattung *Saxifraga* sind auch einzelne entschieden proterogyn, z. B. *S. Seguierii, moschata, androsacea;* andere bald proterandrisch, bald proterogyn, z. B. *S. oppositifolia, tridactylites*, die übrigen proterandrisch. *Parnassia* ist ausgezeichnet proterandrisch; manche führen Bewegungen der Staubblätter aus.

Die Samen sind klein und vermögen nicht sich über sehr grosse Strecken hinweg zu verbreiten.

38. **Engler, A.** Cunoniaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 53, 1890, III. 2ª. p. 94 ff. (p. 90).

Wiewohl die Blüthen der Cunoniaceen meist kümmerlich entwickelt sind und nicht als Schauapparate fungiren, scheint doch Bestäubung durch Insecten bei denselben Regel zu sein. Darauf weist das Vorkommen von Discuswucherungen hin, welche sich in fast allen Blüthen der Cunoniaceen finden und als Nectarien fungiren. Diöcie hat sich erst bei wenigen Arten herausgebildet.

Während bei den meisten Kapseln mit mehreren Samen entwickelt werden, die durch Haare oder Flügelbildungen zur Verbreitung über kleinere Strecken hin befähigt sind, ist bei einigen Gattungen die Frucht nussartig *(Ceratopetalum, Codia)*, bei andern eine Steinfrucht *(Schizomeria)*.

39. **Engler, A.** Zygophyllaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 52, 1890, III. 4, p. 74—93 (p. 76).

Beobachtungen über die Bestäubung liegen nicht vor, doch erfolgt wohl bei der Mehrzahl der Zygophyllaceen die Bestäubung durch Insecten.

Bei manchen Zygophyllaceen löst sich an den völlig reifen Früchten das elastische Endokarp von dem Exokarp ab und schleudert den Samen umher, z. B. *Zygophyllum, Fagonia, Seetzenia.* Zur Verbreitung über grössere Strecken sind nur die Früchte von mehreren *Tribulus*- und von *Plectrocarpa*-Arten befähigt, welche mit kleineren oder grösseren Stacheln versehen sind und dadurch Thieren anhaften.

40. **Engler, A.** Sapotaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 45, 1890, IV, 1, p. 126 ff.

Beobachtungen über Insectenbesuch bei den Blüthen der Sapotaceen sind noch nicht angestellt, doch ist es zweifellos, dass alle darauf angewiesen sind; denn nach Hartog's Beobachtungen in Ceylon und nach Untersuchungen an trockenem Materiale sind alle proterogynisch. Vor der Eröffnung der Blumenkrone tritt die Spitze der Griffel über die-

selbe mit der klebrig empfängnissfähigen Narbe hinaus; auch sind zu dieser Zeit die Blüthenstiele meist aufrecht. Die Anlockung der Insecten wird in verschiedener Weise bewirkt. Bei *Illipe* scheidet die dicke, fleischige Blumenkronenröhre reichlich Zucker aus, bei den andern die mehr oder weniger dicke, fleischige, von Haaren bedeckte Wandung des Fruchtknotens. Effigurationen der Blüthenaxe sind dagegen nicht vorhanden, auch bei *Hormogyne* ist der am Grunde des Fruchtknotens befindliche Ring eine Wucherung desselben. Wenn die Antheren ausstäuben, sind die Blüthenstiele in der Regel gekrümmt. Trennung der Geschlechter ist jetzt nur bei wenigen eingetreten, so bei *Diploknema* und *Omphalocarpum;* hier und da finden sich polygamische Blüthen, so bei *Labatia macrocarpa* Mart., *Sideroxylon Gardnerianum* A. Dec. und *Vitellaria pulverulenta* M. u. E.

Die klebrige Beschaffenheit der Beeren eignet sich in gleicher Weise zur Verbreitung durch Vögel, wie die Früchte der Loranthaceen, und da bei einigen Früchten die Grösse derselben der Verbreitung durch Vögel hinderlich ist, trotzdem aber dieselben über die Antillen, Sunda-Inseln, Madagascar und die Seychellen, Mauritius und Bourbon verbreitet sind, so schliesst Verf. daraus, dass die Keimlinge, durch die harte Samenschale geschützt, zum Transporte durch das Meer befähigt sind.

41. **Errera, L.** Pollinisation ou pollination. (Revue d'hortic. belge et étrang., T. 14, 1888, Gand., p. 215.)

Polliniser müsste dem allgemeinen Sprachgebrauch „in Pollen verwandeln", nicht „mit Pollen bedecken" bedeuten. Es ist also richtig, „polliner" und „pollination" zu sagen.

Matzdorff.

42. **Fischer, Hugo.** Beiträge zur Morphologie der Pollenkörner. Breslau, 1890. 8° 72 p. 3 Taf. — Bot. C., Beih. I, p. 108.

Verf. fand, dass typisch verschiedene Pollenkörner derselben Species nur bei den heterostylen Blüthen gefunden wurden, und auch hier nur in Grösse, Farbe *(Lythrum Salicaria)* und bei den mehr faltigen *Primula*-Arten in der Zahl der Falten von einander verschieden.

43. **Fitzgerald, R. T.** *Pavonia hastata* Cav. in: J. of B., XXVIII, 1890, p. 217—218, hat zweierlei Blüthen, kleine stecknadelkopfgrosse, deren Griffel auf die monadelphischen Staubblätter herabgebogen waren, die kleistogam befruchtet wurden. Diese wurden eine Zeit lang allein entwickelt. Später entstanden $1^1/_2$ Zoll lange sich öffnende Blüthen. Die Samen beider Blüthenarten entwickeln sich in gleicher Weise. Die Blüthen sind so verschieden, wie die zweier Gattungen. Matzdorff.

44. **Focke, W. O.** Der Farbenwechsel der Rosskastanien-Blumen in: Bot. Brand., XXXI (1889), 1890, p. 108—112; Naturw. Wochenschr., V, 1890, p. 87.

Bei den Rosskastanien nehmen die anfangs wenig auffälligen gelben Flecken auf den oberen Kronblättern nach der Narbenreife und der Pollenausstreuung eine schön rothe Färbung an. Dieselbe kann also nicht dazu dienen, Insecten zu diesen geschlechtlich functionslosen Blüthen anzulocken. Da aber zwischen den alternden noch junge Blüthen mit gelben Flecken sind, so deutet Verf. die Erscheinung dieser Umfärbung so, dass erstere noch eine Zeit lang dazu dienen, die Gesammtblüthenstände ansehnlicher zu machen. Zu Anfang der Blüthezeit liegt ein Vortheil darin, wenn die pollenreichen älteren, mit viel Roth geschmückten Blüthenstände von den Hummeln früher gefunden und besucht werden, als die minder ansehnlichen jungen, welche fast nur weibliche geschlechtsreife Blumen enthalten. Somit kann man in den Zwitterblumen drei zeitlich gesonderte Functionen unterscheiden, indem sie ein weibliches, ein männliches und ein ornamentales Stadium durchlaufen; bei den männlichen treten nur die beiden letzten Stadien auf. — Als analoge Erscheinung führt Verf. an, dass bei *Mespilus nigra* Willd. sich die weissen Kronblätter nach dem Abblühen rosa färben, um so den ganzen Busch auffälliger zu machen, und dass beim Apfelbaum und anderen Pflanzen die rothe Farbe der noch geschlossenen Knospen die Insecten zu den geöffneten weissen Blüthen hinlockt.

45. **Focke, W. O.** Versuche und Beobachtungen über Kreuzung und Fruchtansatz bei Blüthenpflanzen in: Abh. Naturf. Ver. Bremen, XI, 1890, p. 412—422.

1. Fruchtansatz bei Feuerlilien. Die Lilien der Gruppe des *Lilium bulbi-*

ferum sind bei Bestäubung mit eigenem Pollen fast immer vollständig unfruchtbar; die Geschwisterpflanzen sind aber unter einander vollkommen fruchtbar. Aus Bestäubungsversuchen von *Lilium croceum* mit *L. Buchenavii* folgt:

1. Alle durch vegetative Sprossung aus demselben Sämling hervorgegangenen Pflanzen sind untereinander zur Fruchtbildung unfähig.
2. Die Feuerlilien können durch jeden Pollen, der von einem anderen Sämling desselben Formenkreises stammt, vollkommen befruchtet werden.

Verf. schlägt vor, die gesammte vegetative Nachkommenschaft eines einzigen Sämlings „Sämlingsbrut" zu nennen, um auch Sporenpflanzen und Thiere einzuschliessen, „Paarungsbrut" — wo die Kernpaarung, nicht die Paarung der Individuen verstanden ist, die ja zahlreiche Kernpaarungen zur Folge haben kann, weshalb man auch von „Paarkernbrut" sprechen kann und der Satz gilt: „Feuerlilien der männlichen Paarkernbrut sind unter einander unfruchtbar, mit Pollen aus jeder anderen Paarkernbrut sind sie fruchtbar". Dasselbe Verhalten zeigt auch *Hemerocallis flava* L. und wahrscheinlich auch die übrigen Arten der Gattung ausser *H. minor* And.

2. Tragopogon hybridum L. — Bemerkungen über die Entdeckungsgeschichte des Linné'schen Bastardes aus *Tr. pratense* und *porrifolium* L. und Linné's, sowie Kölreuter's Verdienste um die Biologie; Beschreibung des Bastardes, der der Insectenbestäubung zuzuschreiben ist.

3. Melilotus albus × macrorrhizus. Beschreibung dieses Bastardes; Dichotypie wurde auch beobachtet; ebenso bei *Trollius asiaticus* ♀ × *Tr. europaeus* ♂.

4. Parthenogenesis? Eine isolirte *Bryonia dioica* L. setzte im Sommer keine Früchte an; erst im Herbst kamen einige Beeren zur Reife. Es wurden daraus mehrere Pflanzen erzogen, welche sämmtlich weiblich waren, sich aber durch reichlicheren Fruchtansatz, der fern von männlichen Pflanzen erfolgte, von der Mutterpflanze unterschieden.

46. **Focke, W. O.** Insectenfang durch Pflanzen in: Abh. Naturf. Ver. Bremen, XI, 1, 1890, p. 280.

„Zahlreiche kleine Thiere, welche ich an den Drüsenhaaren von *Mirabilis-* und *Nicotiana*-Arten klebend fand, bezeichnete Herr D. Afken mir als geflügelte Blattläuse. Sollte man nicht vielleicht auch geflügelte Rebläuse in erheblicher Menge durch klebrige Pflanzen, vielleicht durch Tabak, wegfangen können?"

47. **Focke, W. O.** Die Herkunft der Vertreter der nordischen Flora im niedersächsischen Tieflande in: Abh. Naturf. Ver. Bremen, XI, 2, 1890, p. 422—428.

„In den Kieferwaldungen der nordwestdeutschen Küstenlandschaften treffen wir zerstreut eine Reihe von nordisch alpinen Arten an, wie *Pyrola uniflora, Linnaea borealis, Listera cordata, Goodyera repens* und *Lycopodium annotinum*. Die Kieferwaldungen an unserer Küste sind sämmtlich erst im Laufe der letzten 100 oder 150 Jahre angelegt. Die jungen Pflanzungen „Furenkämpe" eignen sich wegen des dichten Standes der Bäume kaum zur Ansiedelung der genannten seltenen Gewächse, aber auch in den lichteren älteren Beständen zeigen sie sich erst nach einiger Zeit. Es liegt die Annahme nahe, dass die Bäume, sobald sie reichlich Früchte bringen, Vögel heranlocken, welche sich von Nadelholzsamen nähren und welche in ihrem Gefieder die feinen Samen der pflanzlichen Bewohner skandinavischer Nadelwaldungen herbeiführen . . . . . . Auch feine Samen und die Kerne der Beerenfrüchte *(Vaccinium, Arctostaphylus, Empetrum, Cornus)* können leicht durch Vögel ausgestreut werden."

48. **Focke, W. O.** und **Lemmermann, E.** Ueber das Sehvermögen der Insecten in: Abh. Naturw. Ver. Bremen, XI, 1890, p. 439—448. — Bot. C., XLIII, p. 36.

Die Verff. geben zunächst einen Ueberblick der Müller'schen Theorie vom musivischen Sehen und der Gottsche'schen Bildchentheorie, dann der Exner-Plateau'schen Bewegungs- und der Notthaft'schen Helligkeitstheorie, welch letzteren sie sich anschliessen. Dann führt Focke folgende Erfahrungssätze aus seinen eigenen Beobachtungen aus:

1. Die Falter und Fliegen werden in vielen Fällen vorzugsweise durch den Geruchsinn zu den gesuchten Pflanzen geleitet; für die Hymenopteren dagegen dient der Geruch

nur ausnahmsweise als wesentliches Hilfsmittel zur Auffindung honigführender Blumen, z. B. bei den Linden.

2. Die Insecten sehen nur in unmittelbarer Nähe scharf; für Bienen und Hummeln werden die Gesichtseindrücke schon in einer Entfernung von 10 cm undeutlich: manche Falter und Fliegen sind noch kurzsichtiger.

3. Von ferneren Gegenständen erhalten die Insecten nur verschwommene Lichtempfindungen; Farbenunterschiede vermögen sie auf verhältnissmässig beträchtliche Entfernungen wahrzunehmen, wenn die farbigen Gegenstände hinreichend gross sind und sich scharf von der Umgebung abheben. So wird eine lebhaft gefärbte Blume von 1 cm Durchmesser im grünen Rasen von Bienen, Hummeln und Faltern etwa auf 1 m Entfernung bemerkt.

4. Der Farbensinn der einzelnen Insectenarten ist in verschiedenem Grade und in verschiedener Richtung entwickelt.

49. **Fressanges.** The Fertilisation of the Sugar-Cane in: J. of B., XXVIII, 1890, p. 303—305.

Die Früchte des Zuckerrohrs entwickeln sich aus Blüthen, die am Ende der Axen stehen. Es existiren schuppenförmige Glumen, die die Blüthe einhüllen und diese sind von den Paleolen der Frucht verschieden. Entwickelt sich der Same, so werden die andern Fruchtbestandtheile zerstört. Matzdorff.

50. **Freyn, J.** Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung Ranunculus in: B. C., XLI, 1890, p. 1—6, 33—37, 73—78, 129—134.

Die Antheren öffnen sich in gleicher Höhe mit den obersten Narben; diese sind durchaus conceptionsfähig, die Fruchtknoten stehen unterhalb der Antheren. Diese öffnen sich nach aussen; die Petala stehen weit ab und bilden bequeme Anflugstellen für die Insecten, fallen durch lebhaft gelbe und weisse Farbe auf und besitzen lebhaft gefärbte Saftmale. Diese sind bei den gelbblühenden Arten goldgelb lackartig glänzend, bei den weissblühenden goldgelb, nehmen den Basaltheil des Petalums ein und reichen bis $^1/_3$ bis $^1/_2$ des Blumenblattes herauf, das Nectarium allseitig umgebend. Nach dem Oeffnen fällt der Pollen auf das Blumenblatt zwischen Anflugstelle und Nectarium; wird somit vom Insect leicht erreicht. Der Nectar liegt ganz offen und nur mit einem nach abwärts erhöhten Rande *(Batrachium)* oder ist mit einer Schuppe bedeckt *(Euranunculus)*; die Klappe ist abwärts angewachsen, aufwärts frei. Kleine Insecten nehmen Pollen vom Petalum her mit den Füssen, von den Antheren mit Kopf und Rücken auf, kommen aber nie mit den Narben in Berührung und kurzrüsselige bewirken weder Selbst- noch Fremdbestäubung; langrüsselige streifen auf der einen Blüthe Pollen auf ihren Kopf und Rüssel und vermitteln Fremdbestäubung; letztere kann auch durch den Wind erfolgen. Selbstbestäubung ist erschwert und erfolgt fast nur durch kleine Käfer. Die Windbestäubung wird durch die langen Blumenblätter und kurzen Antheren beschränkt.

Bei den Wasserranunkeln wird die Uebertragung des Pollens nie durch das Wasser bewirkt; untergetauchte Blüthen bleiben stets unfruchtbar; bei *R. paucistamineus* zeigten steril gebliebene Früchte geradezu die Periode der Untertauchung an. — Einige Wasserranunkeln sichern sich die normale Befruchtung auch dann, wenn sie in schneller fliessendem Wasser vorkommen, z. B. *R. carinatus* Schur. Dieses Schutzmittel besteht in sehr langen Blüthenstielen, die senkrecht zur Wasseroberfläche stehen und sich demnach nicht so leicht untertauchen lassen, auch wenn das Wasser steigt. Bei *R. fluitans* sind die Blüthenstiele ziemlich gerade vorgestreckt und um so kürzer, je schneller das Wasser fliesst; bei *R. paucistamineus* Tsch. werden sie wegen der Kürze untergetaucht, wenn das Wasser steigt.

51. **Gardiner, W.** How Plants maintain themselves in the struggle for existence in: Nature XLI, 1889—90, p. 90 - 92. Abstract furnished by the author, of a lecture delivered at the New Castle Meeting of the British Association.

Beispiele: *Artocarpus integrifolia*, durch Vögel ausgesät, keimt auf einem andern Baum, sendet lange Wurzeln in den Boden, tödtet schliesslich die stützende Pflanze. 573 Samen von *Heracleum giganteum* keimten nach Selbstaussat, nur 105 Sämlinge blieben am Leben, nachdem sie die übrigen schwächeren unterdrückt hatten. Von den 15—25 Samen

in einer Frucht des *Bertholletia excelsa* gelangt nur einer zur Aussendung seines Keimstengels aus der Spitzenöffnung der Frucht, obgleich alle in der Frucht zu keimen beginnen.

Wie die Pflanzen um Erhaltung 1. des Individuums (Ernährung), 2. der Art (Fortpflanzung) kämpfen, erläutert Verf. weiter an verschiedenen Beispielen. Zu 1.: Mechanische Vorrichtungen, wie Strebepfeiler am Stamm *(Cenarium)*, Verbindung der Basen grosser Palmblätter *(Didymospermum)*, Schutz junger Knospen tropischer Bäume von intensiver Besonnung durch vertical abwärts gerichtete Stellung *(Amherstia)*, Stachelschutz der Blätter von *Victoria* gegen Verletzungen durch Fische, Ameisenschutzwache, Schutz junger Blätter gegen übermässige Turgescenz durch Wasserausscheidung in Tropfenform, Schleim- oder Harzüberzug zum Schutz gegen zu starke Verdunstung. Zu 2. Auffällige Beispiele für Sicherung der Befruchtung *Masdevallia muscosa* mit sensitivem Labellum zum zeitweiligen Gefangenhalten befruchtender Insecten) *Cuphea silenoides* mit Klebhaaren, die ankriechende Insecten höchst wirksam (bis 7280 Stück an einer Pflanze gezählt) abfangen, *Plumbago rosea* mit Anlockung schützender Ameisen durch extraflorale Nectarien, aber gleichzeitig mit Abhaltung derselben von den Blüthen durch Klebhaare am Kelch. Sicherung der Nachkommenschaft bei *Daucus Carota* durch sehr zahlreiche und nur nach und nach ausgestreute Samen, bei *Voandzeia subterranea* durch Versenkung, wenn auch nur weniger Samen ins Erdreich u. s. w. (mehrere bekannte Beispiele). Von Kryptogamen werden genannt *Clathrus triscapus* in Queensland, orangeroth mit stark riechenden in süssen Schleim eingebetteten Sporen, *Erysiphe Alni* mit hakigen Sporen zum Anheften an Acarus-Arten, *Empusa muscae* mit Sporenausspritzung, *Claviceps purpurea* mit zuckerhaltigem Nectar zur Anlockung von Fliegen, *Sclerotinia Vaccinii* mit Mandelgeruch und mit Sporen, die durch Bienen gleichzeitig mit dem Pollen auf Narben zur Infection der Fruchtknoten abgesetzt werden, *Desmidiaceae* mit Dauersporen, die durch Kieselstacheln wohl gegen Rhizopoden geschützt sind, *Mesocarpus* sp. mit Chlorophyllplatte, die sich zu starker Belichtung durch Drehung entzieht und bei ungünstigen äusseren Verhältnissen unter Protoplasmacontraction in seine zu Boden sinkenden Zellen zerfällt.

Den Schluss des Artikels bilden Beispiele verschiedener Anpassung innerhalb einer Gruppe. 1. Cucurbitaceae: *Schizocarpum filiforme*, Frucht mit Spalten zur Samenausstreuung, *Ecballium Elaterium* mit Schleudereinrichtung für die Samen, *Sechium edule* mit nicht aufspringenden einsamigen Früchten, *Zanonia macrocarpa* mit Klappen am Fruchtgipfel zum Entlassen der flugfähigen, geflügelten Samen. 2. *Clerodendron*: *C. Kaempferi* mit Nectarien für Ameisen an Blatt und Kelch, *C. fistulosum*, ebenso, ausserdem mit hohlem Stamm für Ameisenwohnungen, *C. Cephalanthum* mit eigenthümlich zum Klettern eingerichteten Blattstielen, mit Vermehrung der Knospen in jeder Blattachsel und mit blattbürtigen Nectarien. Schutzeinrichtungen an jungen Sprossen haben *Dioscorea* sp. nov., die beim Beginn jeder Vegetationsperiode unscheinbare Sprosse mit kleinen, zu Kletterorganen umgeformten Blättern und erst nach Erreichung einer geeigneten Stütze gewöhnlich Laubblätter entwickelt, und *Hodgsonia heteroclita*, die einen Spitzenspross, unscheinbar, dunkelpurpurn und schuppenblättrig, im tropischen Walde kaum bemerkbar, ausgebildet und einen zweiten Seitenspross nebst dem Hauptspross in Reserve hält, bis eine gewisse Höhe erreicht ist, worauf die Pflanze erst zur Erzeugung grüner Blätter übergeht. Häufung von Schutzeinrichtungen an demselben Stock zeigt *Blumenbachia Hieronymi*: die Blüthe wird in aufrechter Stellung befruchtet, später verlängert und biegt sich der Stiel um, bis die Frucht den Boden berührt; diese ist durch stehende Haare geschützt, die bei der Reife welken und durch Kletthaare ersetzt werden. Die Samen von *Strophanthus hispidus* besitzen Flughaare, die bei trocknem Wetter wagerecht abstehen und den Samen dem Winde preisgeben, bei Regenwetter durch festes Anlegen ein Anschmiegen des Samens an den Boden behufs Keimung erlauben, zuletzt aber abfallen.

Die Orchidee *Eria stricta* fängt zu Kew Ameisen, die Honig suchen, aber im Schleim ertrinken, so dass Blume und Insect Schaden leiden. Manchen wohl geschützten Pflanzen sind wiederum Thiere so angepasst, dass der Schutz der Pflanze unwirksam wird. So weiss der Microglossus aterrimus die harte Fruchtschale von *Canarium commune* mittels seines erstaunlich starken Schnabels dennoch zu zertrümmern. E. Koehne.

52. **Gasperini, G.** Recherches morphologiques et biologiques sur un microorganisme de l'atmosphère, le Streptothrix Försteri Cohn in: Ann. de microgr., 1890, p. 449—473.

53. **Geddes, P.** On the Origin of Thorny Plants. Rep. 60 Meet, Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds 1890. London, 1891. p. 870—871.

Der Ursprung der stacheligen und dornigen Pflanzen wird begründet auf dem Schutz gegen pflanzenfressende Thiere, der zufällig Variationen weiterentwickelt. Beispiele: Die mexikanischen und afrikanischen Cycadeen, Pflanzen auf von Ziegen bewohnten Bergen, die Stechpalme mit ihren oben stachellosen Blättern. *Discaria* und *Aciphylla* Neuseelands werden dem Moa zugeschrieben. Sodann geht Verf. auf Wallace's Einwürfe ein, auf die geographische Verbreitung und die systematische Vertheilung genannter Pflanzen auf den physiologischen Gesichtspunkt, auf die gärtnerischen Erfahrungen, Thierversuche.

Matzdorff.

54. **Geddes, P.** and **Thomson, H,** The evolution of Sex. London (W. Scoth), 1889. 8°. 322 p. 104 Fig.

Das Buch behandelt das männliche und weibliche Geschlecht im Allgemeinen und kritisirt die Theorien über die Entstehung der Geschlechtsunterschiede; weiters folgt eine Darstellung der Anatomie und Morphologie und Entwicklung der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, dann der Process und endlich die Theorie der Fortpflanzung. Die Beweismateriale und die Abbildungen sind fast durchaus der Zoologie entnommen.

55. **Gibson, R. J. Harway.** On Cross- and Self- fertilization among plants in: Transact of Biol. Soc. Liverpool, IV, 1890, p. 125—130. — Bot. C., XLVII, p. 364.

Verf. bespricht zunächst die Einwürfe, welche von verschiedenen Seiten gegen das Knight-Darwin'sche Gesetz von der vermiedenen Selbstbefruchtung erhoben worden sind und führt den Streit in seiner Ursache zurück, einerseits auf die Unbestimmtheit, mit welcher die Ausdrücke Selbst- und Kreuzbefruchtung gebraucht werden, andererseits auf die Beschränkung beim Untersuchen dieser Erscheinungen auf die Phanerogamen. — Selbstbefruchtung findet nach seiner Erklärung nur dann statt, wenn männliche und weibliche Gameten von demselben Individuum erzeugt werden, also bei Hermaphroditismus; zur Kreuzbefruchtung müssen zwei Individuen wirken, die hermaphrodit oder eingeschlechtlich sein können. Dass man damit aber nicht auskommt, geht aus den weiteren Bemerkungen des Verf.'s selbst hervor. Die Befruchtung von Archikarp und Pollinodium bei Eurotium — wenn sie eine wäre — würde sicher als Selbstbefruchtung zu betrachten sein; bei dem diöcischen *Fucus vesiculosus* ist sichere Kreuzbefruchtung; letzteres auch bei den heterosporen Gefässkryptogamen. — Nach deren Analogie sind aber auch die Phanerogamen heterospor, folglich findet bei ihnen nur Kreuzbefruchtung statt. Die Frage nach der Gesetzmässigkeit der einen oder anderen Art der Befruchtung muss also bei den Kryptogamen zu lösen gesucht werden.

56. **Glaab, Ludwig.** Beobachtungen über die Entwicklung des Blüthen- und Fruchtstandes von Trifolium subterraneum L. in: D. B. M., IX, 1890, p. 20—22.

Genaue Beschreibung des Vorganges mit dem Schlusssatze, dass jene Köpfchen, welche der Erde angedrückt oder mehr oder weniger von Erde umgeben sind, die grössten Fruchtköpfchen, zahlreichsten und unfruchtbaren Kelche und schliesslich die meisten (3—4) und grössten Samen entwickeln, während jene Köpfchen, welche auf Hindernisse, z. B. auf Steine stossen, in der Entwicklung hinter den ersten zurückbleiben, woraus der Schluss berechtigt erscheint, dass die Samen zu ihrer Reife Schatten sowie gleichmässige Temperatur und Feuchtigkeit brauchen, wofür das Aufsuchen des Bodens von Seite der Köpfchen der sicherste Beweis zu sein scheint.

57. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Studien in: Ann. jard. bot. Buitenzorg, IX, 1890, p. 1—126. 16 Taf.

Bei den Utricularien lassen sich die Blasen als umgebildete Blattorgane betrachten; die sehr verschieden gebildeten Haare derselben haben den Zweck der Anlockung, Erleichterung des Hineingleitens in die Blasen und der Aufnahme der zersetzten Substanzen.

58. **Gulick, J. T.** The Preservation and Accumulation of Cross-infertility. (Am. J. of Sc., 3. ser., vol. 40, p. 437—442. New Haven, Conn., 1890.)

Polemik gegen **Wallace's** in dessen „Darwinismus" ausgesprochenen Ansichten über den oben genannten Gegenstand. **Matzdorff.**

59. **Hackel, E.** Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Gräser trockener Klimate in: Z.-B. G. Wien, 1890, p. 125—138. — Bot. C., XLIII, p. 44.

Die Anpassung der Blätter der Gräser erstreckt sich nicht bloss auf den anatomischen Bau derselben, sondern auch auf die Ausbildung der untersten Internodien der Halme und Laubsprossen und die Bekleidung der Blattscheiden.

1. Knollengräser. Es verdicken sich die untersten Indernodien zu tonnenförmigen oder kugeligen Organen. Sie sind als Varietäten aufzufassen, die in den Mediterangegenden mehr als in Mitteleuropa ausgebildet sind; in letzterem *Phleum pratense* var. *nodosum*, *Arrhenatherum avenaceum* var. *nodosum* und *Alopecurus bulbosus*. In der Regel kommen sie nur in Gebieten mit periodischen Trockenzeiten vor.

2. Zwiebelgräser mit aussergewöhnlichen, verdickten, grundständigen Blattscheiden. — In Mitteleuropa bloss *Poa bulbosa* L. und *Festuca spadica* L. Diese Knollenzwiebeln sind nicht Reservestoffbehälter, sondern Wasserspeicher; in feuchtem Boden ging die Zwiebelbildung von *Poa bulbosa* ein.

3. Tunicagräser. Die Gräser, deren Sprossbasis von mindestens drei abgestorbenen derben Hüllscheiden bedeckt ist. In Mitteleuropa zählen hierher: *Festuca vaginata* Kit., *Stipa Calamagrostis* Wahlb., *Sesleria sphaerocephala;* im Mediterrangebiet ist kaum ein perennirendes Gras ohne Tunicabildung. Verf. unterscheidet Stroh-, Faser- und Woll- oder Filztuniken. Die Tuniken behalten Wasser zurück.

60. **Halsted, B. D.** Artificial germination of Milkweed pollen in: Microscope, X, 1890, p. 229—230. Fig.

61. **Halsted, B. D.** Notes upon stamens of Solanaceae in: Bot. G., XV, 1890, p. 103—106. Plate.

Die Antheren der Solaneen öffnen sich bekanntlich zum Theil durch an der Spitze gelegene Poren und zeichnen sich durch starke Ausbildung des Connectivs aus. Dasselbe wölbt sich derartig in die Pollenfächer hinein, dass diese auf dem Querschnitte hufeisenförmig erscheinen. Beim Austrocknen schrumpft das Connectiv derartig zusammen, dass die ursprüngliche Gestalt desselben nicht mehr zu erkennen ist.

62. **Hamilton, J.** On the probable pollenization of greenhouse Chrysanthemum by Eristalis tenax in: Entom. Amer., VI, 1890, p. 81—83.

Chrysanthemum wird in Nordamerika durch Eristalis tenax bestäubt.

63. **Hanausek, F.** Die Entwicklungsgeschichte der Frucht und des Samens von Coffea arabica L. Erste Abhandlung. Einleitung: Die Blüthe. In: Zeitschr. f. Nahrungsmitteluntersuchung und Hygiene, 1890, p. 237—242, p. 257—258.

Coffea arabica hat nach **Ernst** proterandrische Blüthen; ausser diesen giebt es nach **Bernoulli** am Kaffeebaum kleine, mit derberen Hüllen versehene rein weibliche Blüthen, deren Dasein viel länger währt, als das der normalen Blüthen; sie werden von den Pollen der letzteren befruchtet. Daraus ergiebt sich, dass der Kaffeebaum eine local gynodiöcische Pflanze sein kann.

64. **Hansgirg, Ant.** Beiträge zur Kenntniss über die Verbreitung der Reizbewegungen und der nyctitropischen Variationsbewegungen der Laubblätter in: Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 355—364.

Verf. unterscheidet: *Mimosa-*, *Trifolium-*, *Pultenaea-*, *Phyllanthus-*, *Adenanthera-*, *Robinia-* und *Dionaea-*Typus. Biologisch ist nichts verwerthet.

65. **Hansgirg, Ant.** Ueber die Verbreitung der carpotropischen Nutationskrümmungen der Kelch-, Hüll- und ähnlicher Blätter und der Blüthenstiele in: Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 345—355.

Die carpotropischen Nutationskrümmungen dienen zur gehörigen Ausbildung der Frucht und für die leichtere Verbreitung der Samen vieler Pflanzen. Sie kommen bloss bei solchen Pflanzen vor, deren Kelch- und ähnliche Blätter bis zur Fruchtreife persistiren

und bei welchen sie nicht selten noch nach der Befruchtung der Blüthen sich mehr oder weniger vergrössern. Auf die Liste kann hier nicht eingegangen werden; biologisch ist die Frage wenig verwerthet, mehr systematisch.

66. **Hansgirg, Ant.** Phylodynamische Untersuchungen. Vorläufige Mittheilung in: Oest. B. Z., 1890, p. 48–53. – Bot. C., Beih. I, p. 41.

Vorläufige Mittheilung der folgenden Abhandlung.

67. **Hansgirg, Ant.** Ueber die Verbreitung der reizbaren Staubfäden und Narben sowie der sich periodisch oder bloss einmal öffnenden und schliessenden Blüthen in: Bot. C., XLIII, 1890, p. 409–416.

Verf. unterscheidet fünf Gruppen von Pflanzen mit reizbaren Staubfäden:

1. Cactaceen-Typus. Die zahlreichen Staubfäden sind an allen Seiten fast gleich gegen Stossreize empfindlich und krümmen sich in Folge der Reizung centripetal von der Krone, gegen die Narben hin sich bewegend: *Opuntia*.

2. Cynareen-Typus. Die fünf synantherischen, der Kronröhre eingefügten Staubblätter sind nach allen Seiten ihrer in der Ruhe bogenförmig nach Aussen gewölbten, bei Reizung sich stark contrahirenden und gerade streckenden Filaments gegen Stossreize der ganzen Länge nach gleich empfindlich: Cynareen, Corymbiferen, Cichoriaceen.

3. Cistineen- und Mesembryanthemeen-Typus. Die zahlreichen freien Staubfäden sind auf allen Seiten, jedoch auf der Aussenseite mehr als auf der inneren Hälfte reizbar und krümmen sich, wenn sie gereizt werden, centrifugal vom Fruchtknoten zur Krone sich bewegend: *Helianthemum, Cistus, Mesembryanthemum*.

4. Tiliaceen- und Portulacaceen-Typus. Die zahlreichen zu Bündeln vereinigten Filamente sind vorzüglich an der Aussenseite, weniger auf den Seitenkanten und auf der Innenseite gegen Stossreize empfindlich und führen nach erfolgter Reizung stets eine mehr oder weniger centrifugale Bewegung aus, indem sie sich an der berührten Seite concav einkrümmen: *Sparmannia, Portulaca*.

5. Berberideen-Typus. Die sechs freien Filamente sind bloss auf der Innenseite, nicht auf der Aussenseite, und unmittelbar über der Insertionsstelle sowie unterhalb der Antheren reizbar und krümmen sich bei Reizung auf der Contactseite concav nach innen, von der Krone centripetal zur Narbe: *Berberis, Mahonia*.

Die Scrophulariaceen, Acanthaceen und Pedalineen bilden einen weiteren Typus.

Den Schluss der Arbeit bilden Pflanzenlisten a. der emphemeren, bloss einmal sich öffnenden und schliessenden Blüthen, mit meist eintägiger und abfallender Corolle, sowie b. der wiederholt sich öffnenden und schliessenden Blüthen. Die Reizbewegungen der Geschlechtsorgane und der Blüthenhülle sind nur für die einzelnen Arten, seltener für ganze Gattungen charakteristisch.

68. **Heinricher, E.** Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Bedeutung in: Sitzber. Akad. Wiss. Wien. Math.-Naturw. Cl., XCIX, 1. Abth., 1890, p. 25–38. Taf. – Bot. C., XLII, p. 345.

„Die Innenepidermis der Kapsel von *Adlumia cirrhosa* ist entwicklungsgeschichtlich wohl eine Oberhaut, sie weicht aber fast in allen ihren Eigenthümlichkeiten von den gewöhnlichen Epidermen, selbst von den bekannten inneren Fruchtoberhäuten ab. Sie besitzt im ausgebildeten Zustande keine Cuticula, besteht aus dickwandigen, fibrosen verholzten, mit Tüpfeln versehenen, durch weite Intercellulare getrennte gitterförmig angeordnete Zellen, welche die Fähigkeit besitzen, grosse Quantitäten von Wasser aufzunehmen. Diese metamorphe Innenepidermis des Perikarps der genannten Pflanze steht mit den Keimungsverhältnissen der Pflanzen im ursächlichen Zusammenhange und erscheint als zweckmässige Anpassung. Es erfolgt nämlich die Keimung der *Adlumia*-Samen innerhalb des Fruchtgehäuses und die metamorphosirte Epidermis des Perikarps hat den Zweck, einen Wasservorrath für die Keimung aufzunehmen, in geeigneter Weise zu speichern und dem Samen zuzuführen."

69. **Henry, A.** The cruel plant in: Proc. Canad. Inst. Toronto (3), VII, 1889, p. 226–229.



Bericht über die Art, wie *Physianthus albus* Schmetterlinge, Motten fängt und festhält.

70. **Hérail, J.** Organes reproducteurs et formation de l'oeuf chez les Phanérogames in: Ecole supérieure de Pharmacie, Concours d'agrégation 1889. Sect. sc. nat. Paris (Steinheil), 1889. 4⁰. 143 p. 1 fig.

Behandelt: 1. die Entwicklung des Pollensackes und des Pollens; 2. Entwicklung des Eies und des Embryosackes; 3. den Befruchtungsact. Bei letzterem werden Kreuz- und Selbstbefruchtung, sowie die Verhinderungsmittel des letzteren besprochen. Der Inhalt ist übrigens fast rein physiologisch.

71. **Hofmann.** Die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insecten. Vortrag gehalten im Gartenbauverein zu Regensburg im März 1890 in: Bericht des Naturwiss. Ver. Regensburg, Heft 2, 1888/89, 1890, p. 76—90; Taf.

Nichts neues.

72. **Hori, S.** Colours and scents in flowers in: Bot. Magaz., 1890, No. 44, p. 23, No. 45, p. 22; No. 46, p. 23 (japanesisch).

73. **Huth, E.** Systematische Uebersicht der Pflanzen mit Schleuderfrüchten in: Abh. Ver. Naturwiss. Frankfurt a. O., VIII, 1890, p. 15—34. Sep. Berlin (Friedländer & Sohn), 1890. 8⁰. 23 p. — Bildet Bd. III, Heft VII der Sammlung naturwissenschaftlicher Voträge.

Verf. giebt folgende Eintheilung der Schleuderfrüchte nach morphologischen Merkmalen:

A. Trockene Schleuderfrüchte.
   - a. Spannungsschleuderer. Die Carpelle haben in Folge ihres anatomischen Baues das Bestreben, sich bei der Reife spiral- oder kreisförmig einzurollen, so dass die Samen hiebei entweder
     - α. nach dem Gesetze des Beharrungsvermögens fortschnellen wie bei Arten von *Eschscholtzia, Corydalis, Cardamine* und verschiedenen Leguminosen; oder es üben
     - β. die beim Eintrocknen sich nähernden Carpellen einen directen Druck auf die Samen und quetschen dieselben mit Gewalt hinaus, wie bei *Montia, Viola, Euphorbia, Ricinus* etc.
   - b. Klettschleuderer. Die mit Haken versehenen Früchte oder deren hakige Hüllen werden von vorüberstreifenden Thieren ein Stück mit fortgenommen, ohne abzureissen, schnellen dann plötzlich zurück und schleudern hiebei die Samen, resp. Früchte aus, z. B. *Lappa, Setaria,* wahrscheinlich auch *Martynia.* (Vgl. Bot. J., XV, 1, 1887, p. 408, No. 50.)

B. Hygroskopische Schleuderfrüchte sind entweder
   - a. Trockenfrüchte, die ihre Schleuderkraft erst durch Einwirkung der Feuchtigkeit erhalten, wie *Bonnaya, Avena*-Arten oder
   - b. Früchte mit Elateren, die wie bei *Equisetum* oder *Jungermannia* bei feuchter Luft sich spiralig einrollen, bei eintretender Austrocknung dagegen rasch auseinander fahrend, das Fortschleudern der Sporen ermöglichen.

C. Saftige Schleuderfrüchte. Bei diesen werden die Samen in Folge eines gewaltsamen Saftstromes bei der Reife fortgeschleudert und zwar, indem entweder
   - a. die spiralig sich aufrollenden Carpellen die Samen fortschleudern, wie bei *Impatiens* oder
   - b. die Fruchtwände unregelmässig aufreissen wie bei *Momordica* oder *Elaterium* oder
   - c. die Samen der nicht aufspringenden Beerenfrucht durch das beim Abfallen frei werdende Loch herausgespritzt werden. Ferner ist erwähnenswerth
   - d. die Quetschschleudern bei *Dorstenia* und
   - e. der Schleuderapparat bei *Oxalis* in der die Samen einhüllenden Aussenschichte.

Als Zweck der Schleudervorrichtung ist der Nutzen im gegenseitigen Mitbewerb um Licht und Luft anzusehen; die Entfernung beträgt bis 7 m (*Hura*-Früchte), ja bis 10 m

(Lupinus); *Alstroemeria psittacina* schleudert 4 m, *Montia fontana* 2 m weit; die Höhe der Wurfcurve beträgt 60 cm, die Weite derselben 80 cm; die stecknadelkopfgrosse *Carpobolus stellatus* wirft die Sporen einige Centimeter weit weg.

Systematisches Verzeichniss:

Papilionaceae. *Eschscholtzia californica* Cham. — Uhrfederartig aufrollende Fruchtklappen.

Fumariaceae. *Corydalis impatiens* Fisch. Wie *Cardamine*.

Cruciferae. *Cardamine impatiens* L. — Spiraliges Einrollen der Schotenklappen mit prasselndem Geräusch. *Pteroneurum* und *Dentaria* besitzen aufrollende Fruchtklappen.

Violaceae. *Viola* entleert die Samen durch Druck der Klappenränder.

Portulacaceae. *Montia fontana* L. — Schleudert die Samen bis 2 m weit.

Geraniaceae. *Geranium* schleudern die Samen weg und rollen die Fruchtklappen spiralig auf; *Erodium, Pelargonium* und *Monsonia* thun nur letzteres; *Oxalis* besitzt einen complicirten Schleuderapparat durch die Turgescenz der Fruchtknotenwände; bei *Impatiens* ist das Springvermögen schon längst bekannt.

Rutaceae. *Dictamnus* besitzt in dem Endokarp der Carpellen einen Hebelapparat.

Leguminosae. *Lupinus* rollt bei der Reife die Hülsenklappen zusammen, ähnlich verhält sich *Lathyrus, Sarothamnus, Cytisus*. Die Samenkapseln von *Wistaria chinensis* DC. sprengten in einem geheizten Zimmer auf und streuten die Samen bis 10 Fuss weit umher, nach Anderen bei Tage 16 Fuss, Abends 30 Fuss weit, mit solcher Kraft, dass sie noch 4 Fuss von einer Wandfläche zurückgeworfen wurden.

Hamamelidaceae. *Hamamelis virginica* L. schleudert die Samen so heftig, dass Vorübergehende stark davon getroffen werden.

Cucurbitaceae. Enthalten vier Gattungen. *Momordica Balsamina* L., die am längsten bekannte, *Elaterium* z. B. *E. carthagenense* L., *Ecballium* und *Cyclanthera*.

Umbelliferae. *Scandix* zeigt elastische Fruchtschnäbel.

Polemoniaceae. *Collomia* z. B. *C. grandiflora* Dougl. und *C. coccinea* Lehm., erstere schleudert die Samen 80 cm hoch empor.

Scrophulariaceae. *Bonnaya veronicifolia* Spr. entbindet die Samen durch darauffallenden Regen.

Acanthaceae. *Ruellia clandestina* L. und *strepens* L., *Adhatoda hyssopifolia* Nees „Snap tree"; *Acanthus mollis* L. schon Göthe bekannt (1787).

Euphorbiaceae. *Euphorbia Lathyrus* L, „Springkraut", schon von Bock beschrieben (1546), ebenso *marginata* Pursh. und *corollata* L.; *Baliospermum montanum* Müll. Arg. (Breyn 1678), *Ricinus communis* (Rumph 1743), *africanus* W. u. a. m. *Hura crepitans* L. mit Vorrichtungen, welche die Samen bis 20 Schritte weit fortschleudern.

Urticaceae. *Dorstenia* mit Quetschvorrichtung.

Orchideae. *Stanhopea* soll Schleuderorgane besitzen, durch welche die Samen in die Ritzen der Bäume eindringen; die Erdorchideen entbehren derselben.

Amaryllidaceae. *Alstroemeria psittacina* L. von Stapf studirt, desgleichen *A. peregrina* L.

Gramineae. *Avena sterilis* L. nach Hackel.

Equisetaceae. *Equisetum* und

Hepaticae *Jungermannia* mit Elateren.

Gastromycetes. *Carpobolus* schleudert die Gleba als feine Masse empor.

Mucorinae. *Pilobolus crystallinus* Tode schleudert das Sporangium elastisch empor.

Entomophthorae. *Empusa muscae* Cohn schleudert die Sporen weit ab — zum Unterschiede von *Carpobolus* nur unter dem Einfluss des Lichtes.

74. **Huth, E.** Ueber geokarpe, amphikarpe und heterokarpe Pflanzen in: Abh. Ver. Naturwiss. Frankfurt a. Oder, VIII, 1890, p. 89—121. Sep.: Berlin (Friedlaender & Sohn), 1890. 8°. 32 p. — Bildet Bd. III, Heft 10 der Sammlung Naturwiss. Vorträge.

Verf. unterscheidet zunächst den gewöhnlichen aerokarpen Pflanzen gegenüber geokarpe Pflanzen, d. i. solche, welche die sämmtlichen Fruchtknoten, nachdem sie ober-

irdisch geblüht haben, in das Erdreich treiben, woselbst dann die Früchte zur Reife kommen, z. B. *Arachis hypogaea* L., *Trifolium subterraneum* L. „In beiden Fällen haben wir es mit einer Schutzvorrichtung zu thun, die dazu dient, die Früchte vor dem Zahne der weidenden Thiere sicher zu stellen, geradeso wie ihr niedrig am Boden kriechender Wuchs die ganze Pflanze einigermaassen vor den kurz abweidenden Schafen und anderen Thieren schützen soll." Andere Beispiele sind *Trigonella, Voandzeia, Astragalus, Amphicarpum, Cyclamen, Linaria, Okenia, Geococcus.* Weiters giebt es Pflanzen, die neben solchen unterirdischen Früchten auch im Sonnenlichte zeitigende Früchte tragen, die sich aber meist von ersteren unterscheiden, die amphikarpen Pflanzen, meist auch zweierlei durch den Stand am Pflanzenkörper und die Form verschiedene Blüthen tragend, und Varietäten anderer Arten darstellend, welche sich durch den Vortheil der Samensicherung gegen abweidende Thiere differenzirt haben. Letzteres ergiebt sich aus Folgendem: 1. Bei gewissen sonst immer aerokarpen Pflanzen kommen vereinzelt auch unterirdische Früchte vor, z. B. *Lathyrus setifolius;* 2. unterscheiden sich die als amphikarpe Species beschriebenen Pflanzen der Mittelmeergebiete in allen mit der Amphikarpie nicht in Verbindung stehenden Theilen nicht von den aerokarpen Verwandten, z. B. *Vicia amphicarpa* und *V. angustifolia, Lathyrus amphicarpus* und *L. sativus;* 3. wurde nachgewiesen, dass *Vicia angustifolia* auch in der Mark cleistogame unterirdische Blüthen aufweist; 4. wurde experimentell gezeigt, dass zwischen den Früchten der chasmogamen und cleistogamen Blüthen keine generelle Verschiedenheit besteht, indem die aus den Samen beider erzeugten Pflanzen absolut identisch waren und durch Bedecken der Zweige resp. Blosslegen der geofloren Blüthenanlagen in einander übergeführt werden konnten. Ausser obigen Beispielen seien erwähnt: *Amphicarpaea, Galactia, Cardamine, Catananche, Oxalis, Polygala, Scrophularia, Commelina.* Bei den meisten sind die beiden Früchte morphologisch von einander verschieden, bei *Polygala polygama* Hook. aber gänzlich gleichgestaltet. Auch hier hat man an eine Schutzvorrichtung gegen weidende Thiere zu denken und an die Nothwendigkeit des Schutzes gegen Witterungseinflüsse. Während Amphikarpie nur bei Krautgewächsen vorkommt, giebt es auch Holzpflanzen, bei denen neben den normalen Luftblüthen auch unterirdische Blüthen und Früchte vorkommen, eine bis auf die unterirdische Verzweigung fortgeführte Stammfrüchtigkeit, die rhizokarpen Pflanzen, z. B. *Cynometra cauliflora* L., *Theobroma Cacao* L., *Anona rhizantha* Eichl.; sie unterscheiden sich schon durch die biologische Entstehungsweise von den vorhergehenden. Die Vielgestaltigkeit der oberirdischen Früchte derselben Pflanzenart wird als Heterokarpie bezeichnet. „Sie findet ihre Vertreter in den Familien der Umbelliferen, Leguminosen, Cruciferen und Compositen, und ist besonders bei letzteren nicht selten. Bei flüchtiger Durchsicht fand ich etwa ein Dutzend Genera mit dimorphen resp. trimorphen Früchten, doch bin ich überzeugt, dass sich die Anzahl derselben bei eingehenderem Studium noch beträchtlich wird vermehren lassen. Wie nämlich bei sehr vielen Compositen die Rand- und Scheibenblüthen in Gestalt und Farbe differiren und verschiedene biologische Bestimmung haben, so können wir auch z. B. bei den Gattungen *Brachyris, Anaitis, Ximenesia* geflügelte oder mit Pappus versehene, also für die Verbreitung durch den Wind eingerichtete Scheibenfrüchte von den derartig nicht ausgerüsteten Randfrüchten unterscheiden; bei *Heterospermum* haben wir auf der Scheibe Windfrüchte, am Rande Klettfrüchte; bei *Dimorphotheca* ist der Discus ebenfalls mit Windfrüchten besetzt, während die Randblüthen nach Lundström's Auffassung larvenähnlich und der Verbreitung durch insectenfressende Vögel angepasst sind, ja unsere bekannte *Calendula* hat sogar drei Arten von Achänien, nämlich Wind-, Klett- und Larvenfrüchte. Auch bei *Sanvitalia* finden wir trimorphe Früchte. Während bei den genannten Compositen die biologische Deutung der Heterokarpie keine Schwierigkeiten bereitet, kann ich den Zweck derselben bei *Desmodium heterocarpon* DC., bei welcher Art unterhalb der normalen Gliederhülsen regelmässig noch rundliche einsamige Hülsen vorkommen, nicht angeben. Ein eigenthümlicher Dimorphismus der Früchte findet sich bei *Torilis nodosa,* indem neben den normalen Früchten mit zwei ganz gleichgestalteten Merikarpien auch solche vorkommen, bei welchen die innere Theilfrucht gewölbter und häufiger fruchtbar auftritt, als die äussere." — Endlich wird *Catananche* als heteroamphikarp bezeichnet, weil es alle

bisher besprochenen Fruchtformen in sich vereinigt: „die normalen Blüthenköpfe tragen nämlich 1. auf der Scheibe kleine mit fünf Grannen versehene geflügelte Achenen; 2. am Rande dickere und nicht begrannte Achenen; ausser den Hauptköpfen besitzt sie aber 3. noch ein- bis zweiblüthige Köpfchen in den Blattachseln der unteren Blätter; dieselben sind in der Erde verborgen und lassen nur ihre Corollen ein wenig hervortreten; die hier entstehenden unterirdischen Achenen sind denen der oberen Randblüthen ähnlich.

Nun folgt ein aus 35 Nummern bestehendes Literaturverzeichniss, endlich das systematische Verzeichniss.

Fumariaceae. *Ceratocarpus* heterokarp.

Cruciferae. *Cardamine chenopodiifolia* Pers. amphikarp mit cleistogamen Blüthen. — *Morisia monanthos* Aschs. geokarp, ähnlich *Arachis*. — *Heterocarpus Fernandesianus* hat radicale Blüthen mit oblongen einsamigen Schoten und terminale Blüthen mit linealen siebensamigen Schoten. — *Geococcus pusillus* Drum. bohrt sich in die Erde ein.

Polygalaceae. *Polygala polygama* Hook. amphikarp, ähnlich ist *P. pauciflora* W. und *P. Nuttalliana* Torr. et Gray.

Geraniaceae. *Oxalis Acetosella* L. auch cleistogame Blüthen, somit gelegentlich amphikarp.

Leguminosae. *Trifolium subterraneum* L., seit 1676 als geokarp bekannt; ähnlich ist *T. nidificum* Grsb. und *T. polymorphum* Poir., *Trigonella Aschersoniana* Urb. zeigt gallenartige Verdickung des Carpopodiums. — *Astragalus hypogaeus* Ledb. geokarp, ebenso wahrscheinlich *A. cinereus* Willd. — *Desmodium heterocarpum* DC. hat zweierlei Hülsen. — *Arachis hypogaea* L. ist schon seit 1648 bekannt. — *Vicia angustifolia* Roth. var. *amphicarpa* amphikarp; gelegentlich wohl auch *V. lutea* L., *V. narbonensis* L., *V. pyrenaica* Pourr. — *Lathyrus sativus* var. *amphicarpus* amphikarp. — *Orobus setifolius* A. Br. und *O. saxatilis* Vent. gelegentlich amphikarp. — *Amphicarpaea monoica* Ell. et Nutt., *A. sarmentosa* Ell. et Nutt. amphicarp. — *Galactia canescens* Benth. mit zweierlei Hülsen; *Voandzeia subterranea* Pet.-Thouars geokarp.

Umbelliferae. *Torilis* bei Mustapha (Algier) mit heterokarpen Arten; ähnlich *Turgenia heterocarpa* DC. mit zweierlei Merikarpen.

Compositae. *Heterotheca* Cass., *Brachyris dracunculoides* DC., *Stenactis annua* Nees, *Heteropappus*, *Minuria* sowie alle Heteropappeae der Asteroideae sind heterokarp. — *Sanvitalia procumbens* Lam., *Anaitis acapulcensis* DC., *Synedrella nodiflora* Gärtn., *Heterospermum*, *Ximenesia encelioides* Cav. haben dimorphe Achenen. — *Eudoptera Dioscuridis* DC. hat einflügelige sehr kurz geschnäbelte Achenen am Rande und ungeflügelte langgeschnäbelte in der Scheibe. — *Calendula arvensis* L. z. B. und die meisten Calendulaceen, dann *Othonna* haben polymorphe Früchte, *Dimorphotheca* dimorphe oder trimorphe Früchte (*D. polyptera* DC.); *Catananche* ist heteroamphikarp.

Primulaceae. *Cyclamen europaeum* L. mit spiralig sich eindrehenden Früchten, welche sich in die Erde bohren.

Scrophulariaceae. *Linaria* schützt Blüthen und Früchte vor Hitze und Sonnenschein, wodurch Uebergänge zu Amphikarpie entstehen z. B. *L. Cymbalaria* Mill., *L. spuria* L. mit zweierlei Stengeln, *L. Elatine* Mill. mit zweierlei Blüthen und Früchten. — *Scrophularia arguta* Pol. amphikarp.

Plantaginaceae. *Plantago cretica* L. nähert die Fruchtköpfchen der Erde.

Nyctagenaceae. *Okenia hypogaea* Schl. Cham. geokarp.

Polygonaceae. *Polygonum aviculare* L. mit unterirdischen Blüthen. — *Muehlenbeckia hypogaea* Col. wahrscheinlich geokarp.

Zingiberaceae. *Ceratanthera Beaumetzi* Heck. in der Heimath mit unterirdischen Blüthen und Früchten, in der Cultur mit Luftblüthen ohne Früchte, doch mit Brutknollen: Ditopismus (Heck.).

Commelinaceae. *Commelina (bengalensis?)* mit unterirdischen Blüthen.

Aroideae. *Stylochiton hypogaeus* Lepr. und *St. lancifolius* Kotschy blüht unterirdisch; *St. natalensis* Schott treibt über der Erde.

Gramineae. *Amphicarpum Purshii* Kunth weibliche Blüthenstengel zur Fruchtzeit in die Erde dringend.

75. **Huth, E.** Ueber erdfrüchtige Pflanzen in: Natur, XXXIX, 1890, No. 42, p. 496—499; fig.

Behandelt *Arachis hypogaea, Trifolium subterraneum, Vicia angustifolia* var. *amphicarpa* und *Lathyrus sativus* var. *amphicarpos*, sowie einige andere Arten.

76. **Kellerman, W. A.** Observations on the nutation of Sunflowers in: Transact. Kansas Acad. Sc, XII, 1890, p. 140—158.

Der Zweck der Bewegungen ist nicht erörtert; die Grösse ist nur gering; ganz wenige beschreiben einen Halbkreis und viele bewegen sich gar nicht.

Uebersichtstabelle:

Gesammtzahl der beobachteten Köpfe 328.
Gesammtzahl der Beobachtungen . . 1840.
Beobachtete Bewegungen . . . . . 1214 = 66 % der beobachteten Fälle.
Keine Bewegungen beobachtet . . . 626 = 34 % der beobachteten Fälle.

	Uebersicht der 1840 beobachteten Fälle		Uebersicht der 1214 Fälle mit Bewegung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Bewegung nach Westen .	436 = 23 70 %	158 = 8.58 %	436 = 69.98 %	158 = 26.74 %
„ „ Osten . .	152 = 8.26 „	401 = 21.79 „	152 = 24.40 „	401 = 67 88 „
„ „ aufwärts .	15 = 0.22 „	14 = 0.76 „	15 = 2.41 „	14 = 2.38 „
„ von Nord nach Süd . . .	11 = 0.60 „	9 = 0 49 „	11 = 1.77 „	9 = 1.51 „
„ von Süd nach Nord . . .	9 = 0.49 „	9 = 0.49 „	9 = 1.44 „	9 = 1.51 „
Keine Bewegung . . .	243 = 13.20 „	383 = 20.81 „	—	—

77. **Kerner, A. v.** Die Bildung von Ablegern bei einigen Arten der Gattung Sempervivum und bei Sedum dasyphyllum in: Oest. B. Z., XL, 1890, p. 355—357; Fig.

Sempervivum arenarium und *soboliferum* erzeugt fadenförmige, mit kleinen anliegenden Schuppen besetzte Ausläufer mit dicht zusammengedrängten Blättern, welche Kugelform annehmen, sich später ablösen und durch Wind über die schmalen Felsterrassen herabgeweht werden.

Sedum dasyphyllum entwickelt Ableger in der Hochblatt- und in der Mittelblattregion; in ersterer entstehen sie durch Umwandlung der Blüthenblätter in Staubblätter; in letzterer entstehen sie in dreifacher Weise und es liefert hiebei das Tragblatt das für Erhaltung des Ablegers nöthige Wasser und schützt ihn vor dem Zugrundegehen des Ablegers.

78. **Kerner, A. v.** Die Bedeutung der Dichogamie in: Oest. B. Z., XL, 1890, p. 1—9.

Die proterogyne Dichogamie wird an *Eremurus*, die proterandrische an *Epilobium angustifolium* erläutert; dann wird der Begriff der vollkommenen und unvollkommenen Dichogamie gegeben und für letztere an zahlreichen Beispielen der Zeitunterschied zwischen der Reife der beiderlei Geschlechtszellen erörtert, dieser ist oft nur 2 bis 5 Stunden (Cruciferen) ja selbst 10 bis 15 Minuten *(Mirabilis Jalappa)*. Dann wird die Bedeutung der Dichogamie an zweihäusigen *(Salix)*, einhäusigen *(Carex)* und scheinzwitterigen *(Rumex, Origanum, Inula)*, sowie echten Zwittern *(Primula, Pulsatilla)* beschrieben, mit dem Schlusse, dass für jede dichogame Pflanze am Anfang oder Ende des Blühens die Gelegenheit zur zweiartigen Kreuzung (Bastardirung) gegeben ist und dass in der freien Natur besonders die unvollkommene Dichogamie als die wichtigste Grundlage für das Zustandekommen zweiartiger Kreuzungen anzusehen ist. — Im Uebrigen sei auf das geistvolle Original selbst verwiesen.

79. **Kerner, A. v.** Pflanzenleben. II. Bd. Lief. 6—11. Di. p. 278—576.

Vgl. Bot. J., XVII, 1., 1889, p. 528.

Ins Italienische übersetzt von L. Moschen. Torino.

Abladen des Pollens. Es ist selbstverständlich, dass die Lage der Antheren welche sich für das Abholen des Pollens als die passendste erwiesen hat, im Grossen und Ganzen auch für die Narbe, auf welche der Pollen abgeladen werden soll, die geeignetste ist. Hieraus erklärt sich der Blattwechsel der Antheren und Narben (*Parnassia*, *Funkia*, *Centranthus*, *Impatiens*, dann *Saxifraga* spec., Gentianen, Nelkengewächse) auffallende Bewegungen vollführen die Griffel der Lippenblüthler (*Salvia glutinosa*, dann *Gladiolus*, *Helleborus*, *Epilobium angustifolium*, *Lonicera alpigena*, *L. nigra*, *L. Xylosteum*, *Scrophularia*, *Pentstemon*, *Cobaea*, *Atropa*, *Hyoscyamus*, *Scopolia* und *Mandragora*; ferner *Cephalaria*, *Succisa*, *Eryngium*). Die kleinen spitzen Dörnchen, steifen Börstchen und andere ähnliche Gebilde, durch welche die Insecten auf den im Bereiche der Blüthen einzuschlagenden Weg gewiesen werden, haben für das Abladen des Pollens auf die Narben dieselbe Bedeutung, wie für das Abholen desselben von den Antheren, z. B. *Kernera saxatilis*, *Asarum*. Die Fähigkeit der Narben, den herbeigetragenen und abgeladenen Pollen festzuhalten, wird gegen die Windblüthler erhöht durch vorspringende Kanten, Leisten und Lappen, an welchen die Thiere im Vorbeifahren den Pollen zurücklassen müssen. (*Thunbergia*, *Viola*, *Iris*, *Catalpa*, *Mimulus*, *Rehmannia*, *Torenia*, *Utricularia*, *Glossostigma*.) An anderen Blumen lassen die in den Blüthengrund einfahrenden Insecten den mitgebrachten Pollen an den papillösen Oberhautzellen der Narbe zurück (*Malva*, Nelken, *Helianthemum*, *Hemerocallis*, *Erythraea*, *Daphne*, *Hibiscus*, *Cephalaria*, *Armeria*, *Roemeria*, *Papaver*, *Gentiana bavarica*, *Narcissus poeticus*, *Gladiolus segetum*, *Crocus sativus*). Dazu kommt oft Klebrigkeit der Papillen (*Drosera*), meist ist diese auf die warzigen und gekörnten Narben beschränkt. (Umbelliferae, *Rhododendron*, *Arctostaphylus*, Eriken, Vaccinien, *Pyrola*, *Polygonum*, *Atropa*, *Bartsia*, *Azalea procumbens*, *Opuntia*, *Oenothera*, *Cephalaria alpina*, *Allium Victorialis*, *Epipactis latifolia*.) Eine Drehung und Herabbiegen der anfänglich aufrechten Pollenkölbchen, sowie Abreissen der feinen, die Pollenvierlinge zusammenhaltenden Fäden kommt ausser bei *Epipactis* auch bei *Orchis*, *Gymnadenia*, *Platanthera* vor; *Epipogum* ist etwas abweichend. Oft ist nur ein sehr kleiner Raum zur Aufnahme des Pollens geeignet (*Sarracenia purpurea*, *Physostigma venenosum*). — Die Ablagerung des Pollens auf die Narbe hat nicht nur Veränderungen der Pollenzellen und des Narbengewebes, sondern auch der angrenzenden Blumentheile, zumal der Blumenkrone im Gefolge, z. B. das Welken u. s. w. Bei *Nicandra physaloides* und *Atropa Belladonna* löst sich der Griffel vom Fruchtknoten ab und fällt zu Boden. Sobald die Narbe gewelkt ist, welken in kürzester Frist auch die Blumenblätter oder lösen sich von dem Blüthenboden los und fallen zu Boden. Sie sehen dann gequetscht aus oder rauschen (*Trifolium*) oder rollen sich auf wie in der Knospenlage (*Tragopogon*, *Bellidiastrum*, *Hieracium staticefolium*). Die Blüthenzeit ist für belegte und nicht belegte Narben sehr verschieden: *Linum grandiflorum* 35 gegen 80 Stunden, *Anagallis Philippi* vier gegen sechs Tage u. s. w. Gefüllte Blüthen erhalten sich lange frisch.

Kreuzung. 1. Zwitterblüthen mit Autogamie = zweigeschlechtige Blüthen, ächte Zwitterblüthen, 2. eingeschlechtige Blüthen: weibliche oder Fruchtblüthen, männliche oder Pollenblüthen. Diese erscheinen in vier Formen: 1. scheinzwitterige Fruchtblüthen, 2. scheinzwitterige Pollenblüthen, 3. reine Fruchtblüthen, 4. reine Pollenblüthen; ihnen schliessen sich die tauben Blüthen an. Doch existiren Uebergänge von ächten Zwitterblüthen zu den scheinzwitterigen Fruchtblüthen (*Scleranthus*, *Clarkea pulchella*, *Stellaria media*), dann von ächten Zwitterblüthen zu reinen Fruchtblüthen (*Poterium polygamum*), sowie zahlreiche Abstufungen der scheinzwitterigen Frucht- und Pollenblüthen (*Cirsium*, *Fraxinus Ornus*, *Asparagus officinalis*, *Diospyros Lotos*, *Vitis vinifera*, *Aesculus*, *Pavia*, *Rumex alpinus*, *R. obtusifolius*, *Tussilago*, *Calendula*, *Petasites*, *Lychnis diurna*, *Valeriana dioica*, *V. simplicifolia*, *Acer Pseudoplatanus*); endlich auch Uebergänge von ächten Zwitterblüthen, in taube Blüthen (*Muscari*) und Gallenblüthen.

Vertheilung der Geschlechter. 1. Arten, welche an allen Stöcken ausschliesslich ächte Zwitterblüthen entwickeln; mehr als ein Drittel aller Phanerogamen (*Alpinia*, *Syringa vulgaris*, *Cornus mas*, *Gagea lutea*, *Daphne Mezereum*, *Butomus umbellatus*, *Phytolacca decandra*, *Tilia*, *Anemone nemorosa*, *Melaleuca*, *Cardamine pratensis*, *Adan-*

sonia). 2. Arten, deren Stöcke neben ächten Zwitterblüthen auch scheinzwitterige Fruchtblüthen tragen *(Oxyria digyna, Geranium lucidum).* 3. Arten, deren Stöcke neben ächten Zwitterblüthen auch scheinzwitterige Pollenblüthen tragen *(Ptelea trifoliata, Polygonum Bistorta, Aesculus, Pavia, Aralia nudicaulis, Galium Cruciata, Asperula taurina;* dann mit besonderer Vertheilung der Blüthen die Umbelliferen). 4. Arten, von denen jeder Stock neben ächten Zwitterblüthen auch reine Fruchtblüthen trägt (Compositae zahlreich; dann *Gladiolus segetum*). 5. Arten, welche an sämmtlichen Stöcken neben ächten Zwitterblüthen auch reine Pollenblüthen ausbilden *(Veratrum, Fritillaria imperialis, Calla palustris, Andropogon* und andere Gräser). 6. Arten, welche an sämmtlichen Stöcken neben scheinzwitterigen Pollenblüthen reine Fruchtblüthen tragen, aber der ächten Zwitterblüthen entbehren *(Calendula, Tussilago, Micropus, Gnaphalium Leontopodium, Petasites* — von verschiedenerlei Aussehen). 7. Arten, welche an sämmtlichen Stöcken neben reinen Pollenblüthen reine Fruchtblüthen entwickeln, „einhäusige" (*Quercus, Corylus, Alnus, Juglans, Pinus, Urtica urens, Pachysandra, Arum, Ariopsis, Arisema, Richardia,* Palmen, *Myriophyllum, Sagittaria, Sparganium, Typha, Zannichellia, Heteropogon, Zea Mays,* Cucurbitaceae und Euphorbiaceae). 8. Arten, welche an jedem Stock neben einander dreierlei Blüthen: ächte Zwitterblüthen, scheinzwitterige Fruchtblüthen und scheinzwitterige Pollenblüthen enthalten *(Acer Pseudoplatanus, A. platanoides, Rhus Cotinus, R. Toxicodendron, Laurus nobilis, L. Sassafras, Rumex alpinus, R. obtusifolius, Parietaria, Saxifraga controversa, S. tridactylites.)* 9. Arten, welche an einem Stocke neben einander ächte Zwitter, reine Fruchtblüthen und reine Pollenblüthen tragen *(Fraxinus excelsior).* 10. Arten, welche auf dem einen Stocke ächte Zwitterblüthen, auf dem anderen scheinzwitterige Fruchtblüthen tragen (*Valeriana montana, V. saliunca, V. supina, Scabiosa lucida, Knautia arvensis, Saxifraga aquatica, Vitis vinifera, Dianthus glacialis, D. prolifer, Lychnis Viscaria, Silene noctiflora,* Labiatae). 11. Arten, welche auf dem einen Stocke ächte Zwitterblüthen, auf dem anderen scheinzwitterige Pollenblüthen tragen (viele Ranunculaceae, Rosifloreae, *Vitis silvestris* u. s. w.). 12. Arten, welche an dem einen Stocke scheinzwitterige Fruchtblüthen, an dem anderen scheinzwitterige Pollenblüthen entwickeln *(Rhamnus cathartica, saxatilis, tinctoria, Lychnus diurna, L. vespertina, Asparagus officinalis, Rhodiola rosea, Ribes alpinum, Cirsium, Gnaphalium dioicum, G. carpathicum).* 13. Arten, welche auf dem einen Stocke reine Fruchtblüthen, auf dem anderen reine Pollenblüthen tragen, „zweihäusig" *(Ephedra,* Cycadeae, *Juniperus, Taxus, Gingko, Carex* spec., *Vallisneria, Cannabis, Humulus, Broussonetia papyrifera, Mercurialis, Rumex Acetosa, R. Acetosella, Hippophaë, Populus, Salix).* 14. Arten, welche auf einem Stocke ächte Zwitterblüthen, auf einem zweiten Stock scheinzwitterige Fruchtblüthen und auf einem dritten scheinzwitterige Pollenblüthen tragen *(Saponaria ocymoides, Silene acaulis, S. nutans, S. Otites, S. Saxifraga; Gentiana ciliata.)* 15. Arten, deren dreierlei verschiedene Blüthenformen auf verschiedenen Stöcken in vierfacher Weise gruppirt sind, so dass man viererlei Formen unterscheiden kann *(Spiraea Aruncus).* Einige Arten zeigen überdies noch Abweichungen von der gewöhnlichen Vertheilung der Geschlechter *(Urtica dioica, Clinopodium vulgare, Vitis cordata, Mercurialis annua, Lychnis diurna* und *L. vespertina, Ricinus communis, Saponaria ocymoides).*

In der räumlichen Trennung der Geschlechter hat den Vortheil, ein Zustandekommen der Kreuzung, d. i. Uebertragung männlicher Geschlechtszellen aus der einen auf die Narben der die weiblichen Geschlechtszellen bergenden Fruchtanlage einer anderen Blüthe; einartige Kreuzung; zweiartige Kreuzung = „Bastardirung"; erstere zerfällt in Geitonogamie und Xenogamie.

Die Kreuzung wird oft durch die gegenseitige Stellung und Lage der in einer ächten Zwitterblüthe vereinigten zweierlei Geschlechtsorgane angestrebt *(Lilium album, Hemerocallis flava, H. fulva, Anthericum, Amaryllis, Albuca, Echium, Paederota Ageria, Convolvulus sepium, silvaticus, lucanus, Linnaea borealis, Rhododendron Chamaecystus, Mamillaria, Echinocactus; Lilium bulbiferum, Glaucium luteum, Gentiana Bavarica, G. nivalis G. verna, Daphne Mezereum).* Heterostylie *(Menyanthes trifoliata, Gentiana Rhaetica G. Germanica, Thesium, Androsace, Aretia Gregoria, Hottonia, Primula, Myosotis, Mer-*

tensia, Pulmonaria; Lythrum Salicaria, Eschscholtzia; Anemone baldensis, Pulsatilla alpina, P. vernalis, Ranunculus alpestris, R. glacialis, Geum montanum, G. reptans). — Platzwechsel der Antheren und Knospen mit 10 Fällen: 1. Inmitten der eben geöffneten Blüthe steht die belegungsfähige Narbe, während die Antheren seitlich an die Perigonblätter angedrückt sind *(Allium Chamaemoly).* 2. Spätere Entblössung der Narbe *(Gentiana asclepiadea, G. ciliata, G. Pneumonanthe, Abutilon, Malva, Aconitum, Funkia, Centranthus).* 3. In der jungen Blüthe Pollen aufladend, in den alten Pollen abladend und Kreuzung veranlassend *(Gladiolus, Acanthus, Pentstemon, Salvia).* 4. Anthere tritt nach der Biegung der Narbe an deren Stelle *(Allionia, Phalangium).* 5. Entblössung der Narbe mit späterer Krümmung der Antheren nach auf-, der Griffel nach abwärts *(Teucrium).* 6. Krümmung der Antheren nach ab-, der Griffel nach aufwärts *(Ocymum Basilicum, Cobaea scandens).* 7. Junge Blüthen mit Narbe in der Mitte und Antheren an der Wand, alte umgekehrt *(Atropa, Scopolia, Hyoscyamus, Mandragora).* 8. Streckung der Antherenträger *(Lonicera Xylosteum, L. alpigena, L. nigra, Scrophularia).* 9. Griffel und Antheren spreizend *(Helleborus niger).* 10. Allmähliche Krümmung der einzelnen Antheren *(Ruta).* Ablösen und Abfallen der Narben zur Zeit des Oeffnens der um die Narbe herumstehenden Antheren *(Parietaria);* Abfallen der Antheren und Pollenblätter zur selben Zeit, in welcher die danebenstehenden Narben belegungsfähig werden *(Impatiens glandulosa, I. Nolitangere, I. tricornis, Geranium argenteum, G. pratense, G. silvaticum, Saxifraga rotundifolia, Parnassia palustris, Alsine verna, Silene saxifraga, Valeriana officinalis, Tulipa Didieri).* Oft werden die Antheren einer Blüthe in jenem Augenblicke, in welchem die Belegungsfähigkeit der nebenbeistehenden Narbe beginnt, von den Blumenblättern verhüllt und überdeckt, so dass sie nicht mehr im Stande sind, Pollen abzugeben *(Tradescantia crassula, Virginica, Telephium Imperati).* Ungleichzeitige Geschlechtsreife der von einer Art zur Entwicklung gebrachten Pollenzellen, Narben und Samenanlage, „Dichogamie" mit protogynen und proterandrischen Blüthen *(Epilobium angustifolium, Eremurus Caucasicus).* Vollkommene und unvollkommene Dichogamie (Cruciferae, *Helianthemum alpestre, Glaucium luteum, Opuntia nana, Actaea spicata, Adonis vernalis, Atragene alpina, Clematis Vitalba, Potentilla caulescens, Cynoglossum pictum, Lithospermum arvense, Menyanthes trifoliata, Arctostaphylus uva ursi, Vaccinium Myrtillus, Valerianella dentata* und *Mirabilis Jalappa*). Protogynie mit knospenartigen Blumenblättern *(Potamogeton crispus, Asphodelus albus, Luzula nivea, Ulmus campestris, Plantago media, Rhododendron Chamaecistus, Cortusa, Deutzia).* Proterandrie mit knospenartigen Blumenblättern *(Crucianella stylosa, Rhododendron hirsutum).* Ausschliesslich proterandrisch sind die Compositen, Campanulaceen, Labiaten, Malvaceen, Caryophyllaceen und Papilionaceen; ausschliesslich proterogyn die Juncaceen, Aristolochiaceen, Daphnoideen, Caprifoliaceen, Globulariaceen, Solaneen, Rosifloren, Berberideen und Cruciferen; alle anderen Familien haben Gattungen mit beiderlei Verhältnissen aufzuweisen.

Sämmtliche Pflanzenarten, deren Zwitterblüthen in Folge der gegenseitigen Stellung und Lage ihrer zweierlei Geschlechtsorgane oder in Folge des Platzwechsels der Antheren und Narben, ohnehin auf Kreuzung angewiesen sind, sind überdies noch dichogam; auch die Pflanzen mit heterostylen Blüthen sind dichogam *(Primula Auricula* gegen *P. longiflora).* Auch die scheinzwitterigen Blüthen sind dichogam. *(Valeriana dioica, V. polygama, V. tripteris, Rumex alpinus, Fraxinus excelsior, Anthoxanthum odoratum, Hierochloa australis, Melica altissima, Sesleria coerulea,* Compositae und *Origanum vulgare).* Die einhäusigen Pflanzen sind durchaus proterogyn, die zweihäusigen der Mehrzahl nach. Die Bedeutung der Dichogamie besteht darin, dass bei Beginn des Blühens nur eine zweiartige und erst später eine einartige Kreuzung möglich ist uud es ist vorzüglich von der unvollkommenen Dichogamie abhängig, wenn die Pflanzen mit scheinzwitterigen Blüthen an Beginne des Blühens zweiartige und erst späterhin einartige Kreuzung erfolgt (*Rumex alpinus* etc.). Auch bei den Pflanzen mit ächten Zwitterblüthen ist in den allerersten resp. allerletzten Blüthen zweiartige Kreuzung angestrebt *(Pulsatilla patens, Primula Auricula, P. longiflora).* Daraus folgt, dass für jede dichogame Pflanze am Anfang oder Ende des Blühens die Gelegenheit zur zweiartigen Kreuzung oder zur Bastardirung gegeben ist und

dass in der freien Natur als die wichtigste Grundlage für das Zustandekommen der zweiartigen Kreuzung die Dichogamie, und zwar insbesonders die unvollkommene Dichogamie zu gelten hat.

Die Geitonogamie kommt ausser durch Luftströmungen und blüthenbesuchende Thiere auch durch Anschmiegen belegungsfähiger Narben an den ausgebotenen Pollen der Nachbarblüthen und durch Pollenfall zu Stande. Die Bedeutung der gedrängten Blüthenstände liegt ganz vorzüglich in dem Zustandekommen der Kreuzung benachbarter Blüthen eines Stockes. (Compositae, Umbelliferae, ferner: Stellatae, Caprifoliaceae, Corneae, Scrofulariaceae, Rosiflorae, Polygoneae, Liliflorae, Aroideae — deren Blüthen in Köpfchen, Knäueln, Büscheln, Aehren und Trauben dicht gedrängt beisammen stehen mit verschiedenen Modificationen *(Saxifraga juniperifolia, Eremurus, Allium Victorialis, Polygonum Bistorta, Thalictrum* spec., *Rumex alpinus)*, Geitonogamie wird öfters durch Luftströmung vermittelt *(Erica carnea, Lathraea Squamaria)*.

Autogamie. Wenn eine Kreuzung stattgefunden hat, dann ist selbstverständlich eine nachfolgende Autogamie bedeutungslos; wenn aber die Kreuzung unterblieben ist, dann tritt die Autogamie in ihre Rechte und die Einrichtungen, welche getroffen sind, um die Autogamie herbeizuführen, sind nicht weniger mannichfaltig als die, durch welche die Kreuzung angestrebt erscheint. Im einfachsten Falle öffnen sich die zuständigen der Narbe anliegenden Antheren und die Narbe wird unverweilt mit dem entbundenen Pollen derselben belegt *(Centunculus minimus, Geranium pusillum, Lithospermum arvense, Fritillaria imperialis, Narcissus, Trillium grandiflorum, Uvularia grandiflora, Crocus albiflorus, Convolvulus siculus)*. — In hängenden Blüthen kommt die Autogamie dadurch zu Stande, dass die Antherenträger gegen Ende des Blühens erschlaffen, so dass die mit Pollen gefüllten Fächer nicht mehr so fest wie früher zusammenschliessen. In Folge dessen fällt der mehlige Pollen aus dem gelockerten Streukegel in die Tiefe und trifft dort auf die Narbe, welche noch immer klebrig und belegungsfähig ist *(Galanthus nivalis, Soldanella Dodecathiva)*. Oft fällt ein Theil des entbundenen Pollens beim Schrumpfen der Antherenwandungen lothrecht auf die zuständige Narbe herab. *(Tofieldia, Narthecium.)*

In aufrechten Blüthen, deren Blumenkrone die Gestalt eines Trichters hat, gleitet der abfallende Pollen über die abschüssige platte Wand des Trichters zur Narbe hinab *(Syringa)*, oder den Antheren, welche anfänglich tiefer als die Narben stehen, werden im Verlaufe des Blühens in Folge der Verlängerung ihrer Träger in die Höhe der Narben gebracht und lagern dort ihren Pollen ab *(Adoxa Moschatellina, Scleranthus, Paederota Bonarota, Aponogeton distachyum, Arabis coerulea, Braya alpina, Cardamine alpina, Rhizobotrya alpina, Lepidium campestre, L. sativum, Sisymbrium Alliaria, S. Thalianum, Thlaspi alliaceum, Th. arvense, Saxifraga androsacea, Epilobium collinum, E. montanum, E. parviflorum, Geranium columbinum, G. lucidum, G. Robertianum, Ipomaea purpurea, Agrostemma Githago, Saponaria Vaccaria, Silene conica)*. Die Antherenträger neigen sich gegen die Mitte der Blüthe, die Antheren werden dadurch mit den dort befindlichen Narben in Berührung gebracht und drücken den aus ihren Fächern hervorgequollenen Pollen auf das belegungsfähige Gewebe *(Azalea procumbens, Draba aizoides, Haplophyllum Biebersteinii, Saxifraga Burseriana, S. controversa, Cerastium longirostre, Malachium aquaticum, Sagina saxatilis, Spergula arvensis, Stellaria media, Cochlearia Groenlandica, Draba borealis, D. verna, Clypeola Messanensis, Lobularia nummularia, Hutchinsia alpina, Schievereckia Podolica, Lepidium Draba, Alyssum calycinum, Oxalis stricta, Hypericum perforatum, Ornithogalum umbellatum, Aphyllanthes Monspeliensis, Paris quadrifolia, Chelidonium, Roemeria scilla, Samolus Valerandi, Androsace elongata, S. maxima, S. septentrionalis, Lysimachia nemorum, Swertia perennis, S. punctata)*. Oft sind die Antherenträger schon in der Knospe bogenförmig nach einwärts gekrümmt, und man bemerkt die bogenförmige Krümmung auch dann noch, wenn aus den betreffenden Antheren Pollen auf die zuständigen Narben abgelagert wird, so dass Autogamie durch Neigen einwärts gekrümmter Antherenträger erfolgt *(Aethusa Cynapium, Caucalis daucoides, Scandix Pecten Veneris, Turgenia latifolia, Galium infestum, G. Mollugo, G. tricorne, Cuscuta, Circaea alpina, Agrimonia Eupatorium, Sedum annuum, S. atratum, S. dasyphyllum, Semper-*

vivum montanum, S. Ruthenicum, Opuntia, Rosa, Anemone Hepatica, A. Transsilvanica, Ranunculus alpestris, R. acer, R. montanus, Gypsophila repens, Saxifraga Cymbalaria, S. Huetiana, Cuphea eminens, Nicandra, Callandrinia compressa). — Fälle, wo sich die Narben den Pollen von den zuständigen Antheren holen: 1. solche, wo durch Verkürzen, Verlängern, Neigen und Krümmen einzelner Theile des Stempels eine unmittelbare Berührung der Narbe mit den Antheren und dem aus diesen ausfallenden Pollen erfolgt: Autogamie ist eine Folge der Verkürzung des Griffels *(Cereus, Echinopsis, Mamillaria)*; wird durch Verlängerung des Fruchtknotens oder Griffels herbeigeführt *(Epimedium alpinum, Sinapis arvensis, Atragene alpina, Clematis integrifolia, Alchemilla vulgaris)* durch Neigen eines zu allen Zeiten gerade bleibenden Griffels kommt Autogamie zu Stande *(Collinsonia Canadensis)* oder es krümmen sich Theile des Stempels zumal die Griffel, in Folge dessen die Narben mit dem Pollen den zuständigen Pollenblättern entweder in unmittelbare Berührung gebracht oder so unter die Antheren gestellt werden, dass der ausfallende Pollen auf sie treffen muss *(Verbascum Thapsus, Valerianella Auricula, V. carinata, Lonicera alpigena, L. nigra, L. Xylosteum, Lilium Martagon, Tricyrtes pilosa, Morina persica, Oenothera biennis, Oe. muricata, Epilobium hirsutum, E. angustifolium, Rhinanthus minor, Trixago apula, Melampyrum pratense, Euphrasia minima, Nigella, Lychnis alpina, Alsine Gerardi, Cerastium arvense, C. lanatum, Stellaria graminea, St. Holostea, Malva borealis, M. rotundifolia, Hibiscus Trionum, Abutilon Avicennae, Anoda hastata, Galeopsis Tetrahit, G. ochroleuca, Stachys palustris, St. silvatica, Pinguicula, Utricularia)*. Oft rollen sich sowohl die Träger der Antheren als auch die Griffel spiralig oder schraubenförmig zusammen und bilden einen Knäuel, wobei die Narben mit dem Pollen einer oder mehrerer Antheren in unmittelbare Berührung kommen und belegt, werden *(Commelyna coelestis, Allionia violacea, Mirabilis Jalappa, Portulaca oleracea, Armeria alpina, A. vulgaris)*; 2. solche, wo das belegungsfähige Gewebe durch gewisse Aenderungen in der Lage des Fruchtknotens, des Griffels oder der Narben mit dem aus den zuständigen Antheren irgendwo in der Blüthe abgelagerten und aufgespeicherten Pollen in Berührung kommt. Dies erfolgt durch Verschränkung *(Aster, Bellidiastrum, Erigeron, Solidago)* und durch das spiralige Zurückrollen der Griffeläste *(Senecio Fuchsii, S. nemorensis, Centaurea montana, Campanula, Phyteuma* spec., *Gentiana prostrata, Adenostyles, Cacalia, Arnica montana, Campanula Trachelium, Dianthus neglectus, D. glacialis, Ballota nigra, Tozzia alpina, Pirola media, Senecio viscosus)*.

Vermittlung der Autogamie durch die Blumenblätter. 1. Wenn die an der Innenseite röhrenförmiger, becherförmiger oder beckenförmiger Blumen angewachsenen Antheren in Folge der Verengerung oder des Zusammenschliessens der Blumen mit der Narbe in Berührung gebracht werden *(Thymelaea, Passerina)*. 2. die der Innenseite der Blumenblätter angewachsenen Pollenblätter, deren Antheren im Beginne des Blühens unterhalb beziehungsweise hinter den Narben stehen, werden durch das Auswachsen und die Verlängerung der Blumenblätter während der Blüthezeit vorgeschoben und kommen dadurch am Schlusse des Blühens an die Seitenränder der Narben zu liegen *(Physalis, Scopolia, Erythraea pulchella, Gentiana campestris, G. glacialis, Nicotiana Tabacum, Lycium barbarum, Hyoscyamus niger, Euphrasia* spec., *Rhinanthus angustifolius, Rh. hirsutus, Tellima grandiflora)*. 3. die Narbe wird durch die Röhre der abfallenden Blumenkrone durchzogen und dabei entweder an die noch mit Pollen beladenen Antheren oder an die mit Pollen beklebte Innenseite der Krone angestreift *(Gilea, Psychotria leucocephala, Rhododendron hirsutum, Digitalis, Anchusa, Cestrum aurantiacum, Verbascum Blattaria, Anagallis, Soldanella)*. 4. Es werden am Schlusse des Blühens von den Blumenblättern Bewegungen ausgeführt, welche zur Folge haben, dass der an ihren Flächen, Rändern, Lappen und Falten angeklebte Pollen auf die zuständige Narbe kommt *(Argemone, Hypecoum, Specularia Speculum, Solanum tuberosum, Gentiana asclepiadea, G. Pneumonanthe, Colchicum autumnale, Sternbergia lutea, Sisyrinchium, Crepis, Hieracium, Hypochoeris, Leontodon)*. 5. Es wird nur durch eigenthümliche Krümmungen der Blumenkrone am Ende des Blühens mehliger aus den Antheren ausfallender Pollen zu den Narben hingeleitet *(Pedicularis incarnata* etc., *Melampyrum silvaticum)*. 6. Durch die Krümmung der Blumen-

krone am Ende des Blühens werden die mit haftendem Pollen bedeckten Antheren mit den zuständigen Narben in Berührung gebracht, wobei durch Aenderungen der Lage und Richtung der Blüthenstiele die Narben mit dem Pollen der zuständigen Antheren in Verbindung kommen *(Lonicera Caprifolium, L. Etrusca, L. Periclymenum).* 7. Die ganze Blüthe kann in Folge Streckungen oder Krümmungen des Stieles eine andere Lage erhalten, während die Richtung und Stellung der Pollenblätter, Griffel und Narben gleichgeblieben ist *(Narcissus juncifolius, Myosotis silvatica, Tulipa silvestris, Polemonium coeruleum, Saxifraga hieracifolia, Chrysosplenium alternifolium, Rhododendron Chamaecistus, Vaccinium, Arctostaphylus, Cerinthe, Symphytum, Cyclamen, Calceolaria Pavonii).* Autogamie durch das Zusammenwirken und Ineinandergreifen von Bewegungen und Krümmungen der Blüthenstiele mit solchen der Pollenblätter und Griffel *(Ornithogalum nutans, Dryas octopetala, Geum coccineum, G. montanum, G. reptans, Potentilla atro-sanguinea, P. repens, Waldsteinia geoides, Adonis vernalis, Anemone alpina, A. baldensis, Pyrola uniflora, Phygelius capensis, Cobaea scandens, Allium Chamaemoly).* Autogamie durch das Zusammenwirken der sich krümmenden Blüthenstiele und der sich krümmenden oder faltenden Blumenblätter *(Viola arvensis, Gentiana acaulis, G. angustifolia, G. Clusii).* Autogamie durch Zusammenwirken der sich krümmenden Blüthenstiele und der sich verlängernden Blumenblätter *(Anemone Pulsatilla, A. vernalis, Geum rivale, Rubus Idaeus).* Alle diese Einrichtungen, welche zur Autogamie führen, gelangen nur dann im vollen Umfange zur Wirksamkeit, wenn nicht schon eine Kreuzung stattgefunden hat *(Alsine rubra, Anagallis phoenicea, Arabis coerulea, Azalea procumbens, Calandrinia compressa, Centunculus minimus, Drosera longifolia, Gagea lutea, Gentiana campestris, G. glacialis, G. prostrata, Hypecoum pendulum, Hypericum humifusum, Lepidium sativum, Montia fontana, Oxalis corniculata, O. stricta, Polycarpon tetraphyllum, Portulaca oleracea, Sagina saxatilis, Silene noctiflora, Sisyrinchium anceps, Spergula arvensis, Stellaria, Passerina, Veronica alpina, V. bellidifolia, V. Chamaedrys, Rhododendron hirsutum, Menyanthes trifoliata, Cuscuta europaea, Alisma natans, Illecebrum verticillatum, Limosella aquatica, Peplis Portula, Subularia aquatica, Polygonum Hydropiper, P. minus, P. mite).* — Es giebt Pflanzen, welche regelmässig zweierlei Blüthen ausbilden, solche, welche sich öffnen und danach angethan sind, dass in ihnen durch Vermittlung von Thieren eine Kreuzung eingeleitet werde und solche, welche geschlossen bleiben und in welchen mit grosser Pünktlichkeit Autogamie stattfindet: Cleistogame Blüthen. Theilung der Arbeit, indem die Aufgaben, welche bei den meisten Pflanzen nur von einer Form der Zwitterblüthen gelöst werden, hier zweierlei Zwitterblüthen zugetheilt sind: die Kreuzung den sich öffnenden, die Autogamie den geschlossen bleibenden *(Oryza clandestina, Campanula, Specularia, Helianthemum, Impatiens, Polygala, Oxalis, Linaria, Viola mirabilis, Vicia amphicarpa, Cardamine chenopodiifolia, Viola collina, V. sepincola, V. arenaria, Juncus bufonius, Salvia cleistogama, Aremonia agrimonioides, Lamium amplexicaule).* Auch bei heterostylen Blüthen findet Autogamie statt, aber immer nur an einer der Formen, welche zusammengenommen die Art ausmachen *(Gentiana, Menyanthes, Thesium, Mertensia, Pulmonaria, Primula).*

Aus Allem folgt: Bei denjenigen Pflanzen, deren Zwitterblüthen weder cleistogam noch heterostyl sind, ist die Einrichtung getroffen, dass eine und dieselbe Blüthe zu verschiedenen Zeiten der Kreuzung und Autogamie dient; bei den Gewächsen mit cleistogamen Blüthen ist eine Theilung der Arbeit in der Weise erfolgt, dass zweierlei Zwitterblüthen entstehen, von welchen die sich öffnenden auf Kreuzung berechnet sind, während in den geschlossen bleibenden nur Autogamie stattfinden kann, und endlich giebt es noch heterostyle Pflanzen, bei welchen zu jeder Art zwei- oder dreierlei Stöcke mit verschiedenen Blüthen gehören, solche, in deren Blüthen eine Kreuzung und solche, in deren Blüthen insbesondere Autogamie angestrebt erscheint.

Schutzmittel, deren der Keimling bedarf, so lange er noch im Verbande mit der Mutterpflanze steht.

a. Gegen die Angriffe der Thiere, Dornen, Stacheln und stechende Borsten *(Datura Stramonium, Bixa orellana, Schrankia, Glycyrrhiza echinata, Arnebia cornuta, Castanea vesca, Pinus serotina, Tetractium quadricorne, Matthiola bicornis, M. tricuspidata, Mimosa*

pudica, M. polycarpa, M. hispidula, Centrolobium robustum, Mucuna prurita, Solanum Sodomaeum, S. sisymbriifolium, Ulex Galii, U. micranthus, U. nanus), Haarkranz *(Labiatae),* Herabhängen an langen dünnen Stielen, während des Ausreifens *(Pisum, Vicia dumetorum, V. pisiformis, V. silvatica);* die fleischigen Theile der Frucht sind in Folge des Gehaltes an bitteren oder giftigen Glycosiden so lange herb und ungeniessbar, als die in denselben geborgenen Samen ihre Entwicklung noch nicht abgeschlossen haben *(Juglans regia),* stark duftende, harzige und klebrige Stoffe *(Pinus Cembra)* wegen ihrer Klebrigkeit oder ihres eigenthümlichen Duftes den Thieren unangenehme Ueberzüge an der Oberfläche der Samengehäuse und Fruchthüllen *(Adenophorus, Cannabis, Humulus Lupulus).*

b. Gegen nachtheilige Einflüsse der Witterung. Schliessen der Kapselöffnungen *(Silene nutans, Linaria Macedonica, Cerastium macrocarpum, Lychnis diurna, Campanula rapunculoides, Pyrola chlorantha, Pinguicula vulgaris, Gymnadenia conopea, Funkia ovata, F. Sieboldi, F. subcordata).*

c. Gegen die zu weit gehende Austrocknung *(Xylomelum pyriforme, Prangos, Cachrys).*

Wechsel der Fortpflanzung.* Ersatz der Früchte durch Ableger. Es entstehen an den Stöcken kurz vor dem Absterben am untersten Theile des Stammes dicht über der Wurzel kleine Blattrosetten, welche sich ablösen und welche als lebenskräftige Ableger die Art erhalten *(Sedum annuum, S. glaucum, Poa annua, Senecio nebrodensis, S. vulgaris, Ajuga Chamaepitys, Herniaria glabra, Viola bicolor, Cardamine hirsuta, Medicago lupulina).* Bei Verstümmlung einjähriger Pflanzen treiben aus den Achseln der Laubblätter Sprosse und mitunter auch Ableger hervor, welche sonst unentwickelt geblieben wären (*Reseda*-Bäumchen). Je mehr durch Beschattung die Blüthen- und Fruchtbildung beschränkt wird, desto mehr erscheint die Entwicklung von Laubsprossen und Ausläufern gefördert *(Epilobium angustifolium).* Ausdauernde Arten, die unter günstigen klimatischen Verhältnissen reichlich blühen und fruchten und in rauheren Gegenden gar nicht zum Blühen kommen, bilden dort reichliche Ableger und vermehren und verbreiten sich durch diese ausnehmend stark *(Nardosmia frigida, Adenostyles Cacaliae, Polygonum amphibium).* Oft werden in der Blüthenregion Ableger statt Blüthen ausgebildet *(Polygonum bulbiferum, P. viviparum, Saxifraga cernua, S. nivalis, S. stellaris, Juncus alpinus, J. supinus, Aira alpina, Festuca alpina, F. rupicaprina, Poa alpina, P. cenisia).* Bei Wasserpflanzen hängt mit der Verhinderung der Fruchtbildung durch hohen Wasserstand in Zusammenhang, dass so viele Wasserpflanzen äusserst selten blühen, sich dagegen in überschwänglicher Weise durch Ablegen vermehren und verbreiten *(Litorella aquatica, Cymodocea antarctica, Lemna, Elodea Canadensis).* Wenn eigenthümliche Verhältnisse des Blüthenbaus den Anlass bilden, dass die Fruchtanlagen fehlschlagen, so sind die betreffenden Pflanzen, um sich zu erhalten, auf die Bildung von Ablegern angewiesen: Bastarde. — Pflanzen mit gefüllten Blüthen (Phytoptus) sind unfruchtbar *(Cardamine uliginosa).* Wenn sich die Insecten, welche die Belegung der Narben mit Pollen zu vermitteln hätten, dort, wo die Pflanze jetzt wächst, nur äusserst spärlich einstellen oder ganz ausbleiben, so stellen sich an Stelle der Blüthen und Früchte Ableger ein *(Ranunculus Ficaria, Dentaria bulbifera, Lilium croceum* und *L. bulbiferum, Gagea Persica, G. Bohemica, Stellaria bulbosa.*

Parthenogenesis. *Gnaphalium alpinum, G. dioicum, G. Carpathicum, Mercurialis annua, Coelebogyne ilicifolia.*

80. **Kienitz-Gerloff, F.** Die Schutzmittel der Pflanze in: Naturw. Wochenschr., V, 1890, p. 421, 434, 445.

81. **Kihlmant, A. Osw.** Pflanzenbiologische Studien aus Russisch-Lappland. Ein Beitrag zur Kenntniss der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze in: Acta soc. pro Fauna et Flora Fennica, VI, No. 3, 1890, VI u. 264 p. Mit einer Beilage von XXIV p., 14 Tafeln Lichtdruck und einer Karte.

Enthält die Bemerkung, dass die Fichte häufig, wenn auch nicht reichlich, bis an die oberste Waldgrenze fructificirt, doch ist die Zapfenbildung nicht von einer entsprechenden Samenproduction begleitet, weil die Samenerzeugung durch die Angriffe einer Gallmücke, Cecidomyia strobi, vereitelt wird.

82. **Kirchner, O.** Beiträge zur Biologie der Blüthen. Als Programm zur 72. Jahresfeier der k. württemb. landwirthschaftl. Akademie Hohenheim. Stuttgart, 1890. 8°. 73 p.

Diese wichtige Arbeit umfasst Beobachtungen über folgende Pflanzenarten:

1. *Tulipa oculus solis* St. Am. — Aehnlich *T. Gesneriana* L.; nectarlos und homogam, schwach duftend; spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen; wohl Fremdbestäubung durch (ungenannte) Insecten.
2. *Veratrum nigrum* L. — Anpassung an Dipteren, proterandrisch; durch andere Bewegung der Geschlechtstheile von *V. album* verschieden.
3. *Juncus arcticus* Willd. — Homogam mit verschiedener spontaner Selbstbestäubung.
4. *Andropogon Ischaemum* L. — Der ganze Blüthenstand macht erst einen zwitterigen, dann einen männlichen Zustand durch; Zwitterblüthen homogam.
5. *Alopecurus geniculatus* L. und
6. *A. fulvus* Sm. — Ausgeprägt proterogyn.
7. *Phleum Böhmeri* Wib. — Homogam.
8. *Sesleria caerulea* Ard. — Ausgeprägt proterogyn.
9. *Köleria cristata* Pers. — Homogam; spontane Selbstbestäubung leicht möglich.
10. *Aira flexuosa* L. — Homogam; später Fremdbestäubung.
11. *Avena Scheuchzeri* All. — Homogam mit langlebigen Narben.
12. *Arrhenatherum elatius* M. et K. — Zwitterblüthe homogam; spontane Selbstbestäubung nicht regelmässig.
13. *Poa alpina* L. — Homogam.
14. *Glyceria plicata* Fries. — Protogyn mit langlebigen Narben; spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen.
15. *Dactylis glomerata* L. — Schwach protogyn mit langlebigen Narben; spontane Selbstbestäubung leicht möglich.
16. *Bromus erectus* Huds. — Homogam; in der Regel spontane Selbstbestäubung nicht eintretend.
17. *Cephalanthera Xiphophyllum* Rchb. — Bei einem beobachteten Exemplare Belegung durch Blüthenstaub des eigenen Blüthenstandes.
18. *C. rubra* Rich. — Insectenbesuch (nachträglich erschlossen).
19. *Parietaria officinalis* L. — Protogynische Zwitterblüthen.
20. *Ulmus montana* With. — Ausgeprägt protogynisch und windblüthig; Honigbienen in Menge Pollen sammelnd.
21. *U. campestris* L. — Wie vorige, später blühend.
22. *Chenopodium Botrys* L. — Ausgeprägte Protogynie.
23. *Ch. hybridum* L. — Protogyn mit Abspreizung der Staubblätter.
24. *Herniaria alpina* Vill. — Homogam mit langlebigen Narben, spontane Selbstbestäubung und theilweise Fremdbestäubung durch Insecten.
25. *Arenaria ciliata* L. — Gynodiöcisch mit proterandrischen Zwitterblüthen; Nectar abscheidend (Zermatt).
26. *Cerastium uniflorum* Mur. — Proterandrisch mit spontaner Selbstbestäubung; Nectarabsonderung. Jede Blüthe erst männlich, dann zwitterig, endlich weiblich.
27. *Silene dichotoma* Etgrh. — Gynodiöcisch (eingeschleppt).
28. *S. linicola* Gmel. — Weder augenfällig, noch honighaltig; weder Trennung der Geschlechter, noch Proterandrie; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich. Larven und Thrips.
29. *Viscaria alpina* Fr. — Grösstentheils zwitterig, doch auch weibliche Stöcke, erstere proterandrisch, letztere kleiner als in Norwegen (Zermatt).
30. *Dianthus caesius* L. — Gynodiöcisch mit proterandrischen Zwitterblüthen; weibliche auf getrennten Stöcken, duftend.
31. *D. arenarius* L. — Ausgeprägt proterandrisch; mit Saftmal und Nectar, Bestäubung durch Nachtschwärmer wahrscheinlich.
32. *Actaea spicata* L. — Ausgeprägt protogynisch.

33. *Papaver somniferum* L. — Homogame Pollenblume; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich, mit Erfolg. Honigbienen und andere Bienen, Fliegen, Käfer, Thrips, Wanzen.

34. *Glaucium flavum* Crtz. — Homogame Pollenblumen ohne Nectar, geruchlos; spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen; künstliche mit Erfolg. Honigbienen und Thrips.

35. *Arabis coerulea* Hke. — Schwach protogynisch (Zermatt).

36. *Sisymbrium Sophia* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Insectenbesuch mit Fremd- und Selbstbestäubung; vier kleine Nectarien (gegen Velenovsky).

37. *Eruca sativa* Lam. — Homogam; stimmt mit Hildebrandt überein.

38. *Sinapis alba* L. — Keine spontane Selbstbestäubung; vier Honigdrüsen.

39. *Erucastrum obtusangulum* Rchb. — In der Regel nicht spontane Selbstbestäubung; vier Honigdrüsen mit Insectenbesuch.

40. *Diplotaxis muralis* DC. — Aehnlich *D. tenuifolia* DC., spontane Selbstbestäubung unvermeidlich, dann durch Insecten Fremdbestäubung; Honigabsonderung.

41. *Rapistrum rugosum* Bergt. — Spontane Selbstbestäubung gelegentlich; wenig Honig.

42. *Alyssum alpestre* L. — Honig, Duft und goldgelbe Farbe dürften Insecten anlocken; spontane Selbstbestäubung nicht mit Sicherheit erfolgend; vier Nectarien.

43. *Draba Zahlbruckneri* Host. — Protogyn; spontane Selbstbestäubung; vier Drüsen mit je einem Honigtröpfchen.

44. *Thlaspi montanum* L. — Wohl spontane Selbstbestäubung.

45. *Th. alpinum* Crtz. — Homogam; spontane Selbstbestäubung wenigstens anfangs verhindert. Honigdrüsen ringartig.

46. *Th. corymbosum* Gay. — Aehnlich *Th. rotundifolium* Gd., doch proterogyn; später spontane Selbstbestäubung; vier kleine Nectarien.

47. *Lepidium campestre* R.Br. — Erst Anlockung von Insecten durch die kleinen Kronblätter und vier Honigdrüsen; später spontane Selbstbestäubung bei ausbleibendem Insectenbesuch.

48. *Linum tenuifolium* L. — Homostyl und homogam; doch auf regelmässige Fremdbestäubung eingerichtet, auch Selbstbestäubung durch Insecten.

49. *Aesculus macrostachya* Mchx. — Andromonoecisch; auch rein männliche Blüthenstände; Nectarabsonderung; Zwitterblüthen proterandrisch. Honigbiene; wirksam dürften nur Nachtschwärmer sein.

50. *Bupleurum ranunculoides* L. — Proterandrisch; grosses Nectartröpfchen, nur Zwitterblüthen.

51. *Hedera Helix* L. — Von Syrphiden in Menge besucht, so dass sie den Eindruck eines summenden Bienenschwarmes machten.

52. *Saxifraga cuneifolia* L. — Proterandrisch, ähnlich *S. stellaris* L. Nectarien; zwei Fliegenarten.

53. *Prunus avium* L. — Homogam, ohne regelmässige spontane Selbstbestäubung; Nectar geschützt; Fremd- und Selbstbestäubung durch Insecten.

54. *P. Cerasus* L. — Protogyn (gegen H. Müller); anfangs nur Fremdbestäubung, auch später spontane Selbstbestäubung nicht wohl möglich.

55. *P. domestica* L. — Deutlich protogyn (gegen H. Müller).

56. *P. insititia* L. — Stimmt bis auf die grösseren Blüthen mit *P. domestica* überein.

57. *Pirus communis* L. — Protogyn, Geruch nach Maikäfern; Blüthen, in Grösse und Form nach den Sorten mannichfache Verschiedenheiten zeigend; gegen Regenwetter wenig empfindlich.

58. *P. Malus* L. — Blüthen nach den Sorten schwankend; bei Nacht duftend, deshalb von zahlreichen Nachtfaltern besucht. Protogyn, später Fremdbestäubung begünstigend; gegen Regen empfindlich und nach Unwettern verderbend.

59. *P. salicifolia* L. — Protogyn und mit *P. communis* übereinstimmend.

60. *Amelanchier Botryapium* DC. — Schwach proterogynisch, Nectarabsonderung wahrscheinlich; spontane Selbstbestäubung leicht möglich.



61. *Potentilla frigida* Vill. — Aehnlich *P. minima;* homogam mit erleichterter Fremdbestäubung, später spontane Selbstbestäubung; reichlicher Honig.
62. *P. multifida* L. — Aehnlich voriger; spontane Selbstbestäubung; Honigabsonderung.
63. *Kerria japonica* L. — Homogame Pollenblume ohne Duft und Nectar.
64. *Ononis Natrix* L. — Nudelpumpeneinrichtung wie *O. spinosa.*
65. *Melilotus albus* Desr. — Wie *M. officinalis* Willd.
66. *M. coeruleus* Lam. — Wie vorige, doch durch die Farbe und Längenverhältnisse der Blüthentheile verschieden; Honigbienen.
67. *Tetragonolobus siliquosus* Rth. — Nudelpumpeneinrichtung; Narbe auf Sförmigem Griffel.
68. *Galega officinalis* L. — Weder Honig noch Zugang ins Innere der Blüthe; Antheren in der Knospe sich öffnend.
69. *Colutea arborescens* L. — Honigbienen mit Selbst- und Fremdbestäubung oder erfolglos besuchend. „Eigenthümlicher Weise beobachtete ich an einem Strauche, dass alle Bienen normal saugten, an einem anderen, weit davon entfernten, dass sie sämmtlich den Nectar seitlich entwendeten; diejenigen Individuen also, welche jedenfalls gewohnheitsmässig den ersteren besuchten, waren hinter die bequemere Art der Nectargewinnung noch nicht gekommen, welche die Besucher des anderen einander abgelernt hatten"; Hummeln besuchen erfolglos für die Blüthen.
70. *Caragana arborescens* L. — Hummeln saugen normal.
71. *Astragalus Onobrychis* L. — Mit *A. monspessulanus* übereinstimmend.
72. *Oxytropis Gaudini* Reut. — Einrichtung mit *O. uralensis* DC. übereinstimmend, an Augenfälligkeit nachstehend; von kurzrüsseligen Apiden besucht.
73. *Ornithopus sativus* Brot. — Uebertrifft an Grösse und Augenfälligkeit *O. perpusillus* L.; spontane Selbstbefruchtung unvermeidlich. Nectarabsonderung hier nicht beobachtet. Honigbienen; Meligethes.
74. *Vicia pannonica* Jacq. — Einrichtung ähnlich *V. sativa* L., reichlicher Nectar, Bombus lapidarius; Nebenblätter als extraflorale Nectarien.
75. *Aretia Vitaliana* L. — Beschreibung der beiden heterostylen Formen; beide unterliegen zahlreichen Schwankungen.
76. *Gentiana purpurea* L. — Schwach proterogyn; später spontane Selbstbestäubung durch Aufrollen der Narbe verhindert; nur Fliegenbesuch beobachtet.
77. *G. tenella* Rottb. — Gegen Müller — als homogam beobachtet.
78. *Heliotropium europaeum* L. — Fremdbestäubung durch Lage der Geschlechtstheile begünstigt, doch wegen der Unscheinbarkeit und Nectarlosigkeit kaum für Insectenbesuch.
79. *Asperugo procumbens* L. — Selbstbefruchtung, Nectarabsonderung.
80. *Anchusa officinalis* L. — Im botanischen Garten von Hohenheim grosse Annäherung an Heterostylie beobachtet.
81. *Lithospermum purpureocoeruleum* L. — Farbenwechsel, schwach proterogynisch.
82. *Lycopersicum esculentum* L. — Wegen den hängenden unscheinbaren Blüthen und Nectarlosigkeit wenig besucht, obwohl dem Baue nach Fremdbestäubung nicht ausgeschlossen ist; an allen nicht aufrecht stehenden Blüthen spontane Selbstbestäubung.
83. *Capsicum annuum* L. — Wenig Nectar; Selbstbestäubung; Thrips, Ameisen.
84. *Linaria striata* DC. — Aehnlich *L. vulgaris.*
85. *Catalpa bignonioides* Wulf. — Farbenwechsel ähnlich *Aesculus Hippocastanum.*
86. *Origanum Majorana* L. — Proterandrisch; Nectar spärlich.
87. *Hyssopus officinalis* L. — Ausgeprägt proterandrisch; spontane Selbstbestäubung nicht leicht möglich; Nectar und weibliche Stöcke nicht beobachtet.
88. *Stachys annua* L. — Von Hummeln besucht.
89. *St. arvensis* L. — Homogam und reichliche spontane Selbstbestäubung; Fremdbestäubung später begünstigt, doch nur Thrips und Meligethes beobachtet, auch kein Honig.
90. *Plantago alpina* L. — Windblüthig und proterogyn mit langlebigen Narben.

91. *P. serpentina* Vill. — Mit voriger übereinstimmend.
92. *P. arenaria* W. et K. — Ausgeprägt proterogyn und windblüthig; mit *P. lanceolata* übereinstimmend.
93. *P. Cynops* L. — Blütheneinrichtung wie vorhin.
94. *Campanula spicata* L. — Bei ausbleibendem Insectenbesuch spontane Selbstbestäubung.
95. *Asperula montana* Willd. — Homogam mit langlebigen Narben, Nectarabsonderung. lang- und kurzgriffelige Formen; bei letzterer spontane Selbstbestäubung möglich, bei ersterer ausgeschlossen.
96. *Rubia tinctorum* L. — Homogam mit langlebigen Narben; spontane Selbstbestäubung sehr leicht möglich; Hymenopteren und Fliegen Nectar saugend.
97. *Galium rubioides* L. — Proterandrisch.
98. *Sherardia arvensis* L. — Gegen H. Müller und A. Schulz folgende Insecten beobachtet: Eristalis tenax L., Platycheirus scutatus Mg., Siphonia cristata F., Caenaria sp., Chlorops sp., Bombus muscorum L., Capsus seticornis Fbr. — Bei Hohenheim nur gynomonoecisch, weibliche nicht häufig; zwitterige homogam mit leichter spontaner Selbstbestäubung.
99. *Lonicera Caprifolium* L. — Gegen Müller schwach proterogyn.
100. *L. iberica* M.B. — Schwach proterogyn; später Fremdbestäubung; Honigbienen und Bombus lapidarius.
101. *Dipsacus laciniatus* L. — Ausgeprägt proterandrisch, ähnlich *D. silvester* Mill.
102. *Aster Amellus* L. — Aehnlich *A. alpinus;* rispiger Blüthenstand ersetzt geringere Grösse der Köpfchen.
103. *Stenactis annua* N. v. E. — Strahlblüthen Abends aufgerichtet.
104. *Erigeron canadensis* L. — Spontane Selbstbestäubung scheint trotz der grossen Unscheinbarkeit der Blüthenköpfchen nicht einzutreten.
105. *E. acer* L. — Dimorphismus der weiblichen Blüthen und übriger Bau wie bei *E. alpinus.*
106. *E. Villarsii* Bell. — Sehr ähnlich *E. alpinus.*
107. *Gnaphalium silvaticum* L. — Deutlicher Blüthendimorphismus.
108. *G. uliginosum* L. — Aehnlich voriger Art, Köpfchen kleiner aber zahlreicher.
109. *Artemisia glacialis* L. — Bildet eine neue Gruppe der Delpino'schen Eintheilung mit *A. Mutellina* Wulf. und *A. spicata* Wulf., mit Merkmalen normaler Insectenblüthigkeit und Windblüthigkeit zugleich.
110. *A. Mutellina* L. — Zwitterblüthen in der Regel durch Pollen aus älteren Blüthen bestäubt.
111. *Leucanthemum minimum* Vill. — Mit *L. alpinum* Lam. übereinstimmend, deren Varietät sie ist.
112. *Senecio erucaefolius* L. — Wie *S. Jacobaea* L.; Eristalis tenax allein beobachtet.
113. *S. uniflorus* All. — Aehnlich den verwandten Arten; spontane Selbstbestäubung kann nicht erfolgen.
114. *Centaurea nigra* L. — Bau der Blüthen und Blüthenköpfchen wie bei *C. Jacea;* doch ohne Randblüthen; Hummeln und Eristalis tenax L.
115. *C. axillaris* Willd. — Stimmt mit *C. montana* L. überein; besucht von Hummeln.
116. *Helminthia echioides* Gärtn. — Gleich den übrigen verwandten Gattungen; Griffelschenkel sich einrollend; Honigbienen.
117. *Chondrilla juncea* L. — Keine spontane Selbstbestäubung.
118. *Lactuca Scariola* L. — Spontane Selbstbestäubung; eine kleine Apide.
119. *L. sativa* L. — Aehnlich voriger; spontane Selbstbestäubung; verschiedene Fliegenarten.
120. *L. muralis* Less. — Spontane Selbstbestäubung nicht möglich; Besucher: kleine Biene, zwei Fliegen, Meligethes.

88. **Klinggraeff, H. v.** Schmetterlingsfang der Drosera anglica Huds. in: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, VII, 3, 1890, p. 21—24.

Das Opfer war in zahlreichen Exemplaren Papilio Daplidice und eine Argynnis Latonia.

84. **Knuth, P.** Die Bestäubungseinrichtung von Crambe maritima L. in: Bot. C., XLIV, 1890, p. 305—308.

Einen Schutzapparat gegen Benetzung bildet ein Fettüberzug; die Insecten werden durch die grossen weissen Blüthen, die zu gewaltigen, dichtgedrängten traubigen Blüthenständen und den ziemlich starken Honigduft angelockt. Selbstbestäubung scheint durch kleine Käfer (Meligethes, Cantharis) und Fliegen (Syritta, Borborus, Phora) begünstigt; die Fruchtbildung ist beschränkt, wahrscheinlich in Folge des durch die Käfer veranlassten Schadens.

85. **Knuth, P.** Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt. Tondern und Westerland, Dröhe, 1890. 8°. 116 p. 1 Karte u. 1 Tafel.

Bei der ersten Excursion wird die Grossblumigkeit der Pflanzen (*Viola canina* var. *flavicornis*); bei der zweiten die Verankerung der Dünen durch die Pflanzen besprochen (*Aster Tripolium*, *Artemisia maritima*, *Salicornia herbacea*, *Lathyrus maritimus*, *Silene Otites*); bei der dritten der Pygmaeenwuchs der Dünenthalpflanzen hervorgehoben.

86. **Knuth, P.** Blüthenbiologie und Photographie in: Bot. C., XLI, 1890, p. 161–162.

Methodik der Aufnahme und Vergrösserung von Momentaufnahmen von Blüthen.

87. **Kolbe, H. J.** Die getreidesammelnden und die ackerbautreibenden Ameisen in: Naturw. Wochenschr., V, 1890, No. 20.

88. **Kronfeld, M.** Ueber das ätiologische Moment des Pflanzengeschlechtes in: Bot. C., XLIII, 1890, p. 172.

Zusammenstellung einiger Versuchsresultate über Geschlechtsvertheilung.

89. **Kronfeld, M.** Neuere Beiträge zur Biologie der Pflanzen in: Biol. C., X, 1890, p. 65—71, 257—264.

X. Fruchtbildung ohne Befruchtung. Während K. annimmt, dass dort, wo in den gegen Insectenbesuch geschützten Blüthen von *Aconitum Lycoctonum* Anschwellung der Fruchtknoten vorkam, dieselbe autogamisch erfolgte, erkennt Fr. Müller (l. l.) hierin ein spontanes Wachsthumsphänomen, bei welchem Früchte und Samen der äusseren Form nach entwickelt werden können, aber nie einen Embryo ohne Pollen ausbilden. Nach Gärtner ist dies bosonders häufig, wenn die Früchte der Verbreitung durch Vögel angepasst sind und es tragen in diesem Falle die samenlosen oder nur taube Samen enthaltenden Früchte dazu bei, Vögel anzulocken, sind also ebenfalls den Pflanzen von Nutzen. Hierher zählt auch der Feigenbaum, *Cycas revoluta* und die Banane. Müller beobachtete deutliche Früchte mit meist leeren oder durch Nährgewebe ausgefüllten Samen an weiblichen *Hedyosmum (brasiliense?)*, dessen männliche Blüthen über 30 km entfernt waren; auch Camerarius beobachtete einen alten Stamm von *Morus alba*, der nach mehreren Jahren auf einmal wieder reichliche Früchte trug „Windeier". Diese Beobachtung bot ihm daneben den Anstoss zu dem so wichtigen Experimente mit *Mercurialis*, dem zu Folge abgesonderte weibliche Pflanzen samenlos blieben.

XI. Ueber die künstliche Besiedelung einer Pflanze mit Ameisen. Vgl. Bot. J. 1889.

XII. Ueber die Vertheilung der Geschlechter bei der Rebe. II. — Vgl. Rathay Bot. J. 1889.

XIII. Imbrophile Labiaten. — Vgl. Verschaffelt.

XIV. Viscum album auf der Eiche. — Verf. stellt die namentlich durch Franchet, Savatier, Rein, Mayr, Tubeuf u. A. bekannt gewordenen Fälle zusammen, in denen *Viscum album* auf Eichen in Japan und Europa beobachtet worden war und schliesst mit Tubeuf: „nach Allem ist es doch möglich, dass in früheren Zeiten eine richtige Beobachtung dem Cultus zu Grunde lag, welchen die Eichenmistel zum Gegenstande der Verehrung machte. Gerade die Seltenheit der Mistel auf Eichen und Hasel zogen diese Holzarten in den Mythus, dem eine Verwechslung mit *Loranthus* ferne lag, denn in den Ländern des Druidencultus fehlte der im Südosten auf Eichen heimische und an seinem Standort stets massenhaft vorkommende *Loranthus*".

XV. Die Erscheinung der Dichotypie im Pflanzenreiche. Ausgehend vom Begriffe der Dichotypie nach Focke unterscheidet Verf. drei Formen derselben 1. hete-

rantrische Dichotypie wie an Focke's Bastard von *Anagallis phoenicea* ♀ × *A. coerulea* ♂ und umgekehrt, dann an *Trollius europaeus* × *asiaticus*, *Mirabilis Jalappa* mit weissen und rothgesprenkelten und rein rothen Blüthen und an *Calanthe rosea* × *vestita*, welche die beiden Farben der Eltern, rosa und crême, durch die Symmetrieebene der Blüthe geschieden, zur Schau tragen. 2. Heterokarpische Dichotypie als Kreuzungsproduct aus *Lilium bulbiferum* × *tauricum* bekannt, dann *Solanum edule* mit *Lycopersicum esculentum* und letztere mit *Capsicum annuum*, weiters eine Frucht, die zu $^2/_3$ Orange, zu $^1/_3$ Citrone war. Heterokormische Dichotypie, bei welcher zweierlei Sprosse, z. B. cylindrische mit flachen, oder zweierlei Knollensorten auftreten „Myaths Ashleaf" mit „Whit Elephant" der Kartoffel u. s. w. Nach Verf. wirft die Dichotypie auch auf die Natur der Bastarde einiges Licht.

90. **Kronfeld, M.** Schaftblätter bei Taraxacum officinale Wigg. in: Bot. C., XLII, 1890, p. 330—332; fig.

Anlässlich der Besprechung von Schaftblättern bei *Taraxacum officinale* schliesst Verf.: „Uebrigens besteht, wie *Carlina acaulis*, *Aster chinensis*, *Inula hirta* und andere Compositen mit beblättertem Blüthenstengel darthun, zwischen Laub- und Hüllblatt (*Nomophyllum*, *Hypsophyllum*) keine scharfe Grenze; ersteres geht allmählig in das Involucrum über. Besonders schön ist dies bei *Inula hirta* zu verfolgen, wo der Blattgrund des noch dem Laubblatte ähnlichen Phylloms in bestimmter Höhe des Stengels spreuig wird und acropetal die laubige Spreite abnimmt. Die Art hat von der Behaarung ihrer Blätter den Namen. Während das grüne Parenchym der Blätter von *Inula hirta* spitzenwärts abnimmt, erscheinen die steifen Haare zunehmend gehäuft und vergrössert. Auf einem Quadratmillimeter trägt das Involucrum drei bis vier Haare, während das Laubblatt der tieferen Stengelregion auf 1 bis 2 □mm ein Haar aufweist. Anhänger der Kerner'schen Blumentheorie werden hierin eine auf die Abhaltung kriechender Insecten vom Blüthenköpfchen hinzielende Einrichtung erkennen."

91. **Le Roux, Macc.** Le mécanisme de la pollinisation chez certaines Nyctaginées par Aut. Heimerl. Analyse in: B. S. L. Normandie (4), III, 1890, p. 229.

92. **Lesage, Pierre.** Recherches experimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes in: Rev. gen. bot., 1890, No. 14—16. 3 Taf. — Bot. C., XLV, p. 145.

Die Hauptresultate dieser fast durchaus anatomischen Abhandlung sind: „Die am Meeresstrand lebenden Pflanzen erhalten daselbst dickere Blätter als bei der Vegetation im Binnenlande; alle Pflanzen folgen jedoch nicht stricte dieser Regel. Bei den Pflanzen, auf welche die Meeresnähe mit Erfolg einwirkt, ist besonders das Palissadenparenchym der Blätter hervorragend entwickelt. Hat das Blatt sich erheblich verdickt, so sind die Palissaden stark verlängert; die Zahl der Mesophyllschichten kann dabei je nach Species ebenfalls steigen oder die gleiche bleiben; die Form, in welcher das Salz geboten wurde, war für die Vergrösserung der Palissaden gleichgiltig, nur entwickelten sie sich am stärksten bei denjenigen Pflanzen, welche das Salz beim Begiessen erhielten. Bleibt die Dicke der Blätter annähernd die gleiche, so vergrössert sich doch das Palissadengewebe bei den am Meeresstrand erwachsenen Pflanzen auf Kosten des Mesophylls. Die Lacunnen und Intercellularräume verengern sich in den Blättern der Strandpflanzen sehr erheblich, das Gleiche zeigte sich parallel mit der Vergrösserung des Palissadengewebes bei den Versuchspflanzen. Das Chlorophyll besitzt in den Zellen ein gewisses Bestreben zu spärlicherem Auftreten, ein Bestreben, das indess minder ausgeprägt ist, als die vorhergehenden; man erkennt es vorzugsweise an solchen Pflanzen, deren Standort mehr oder weniger oft vom Meere überschwemmt wird oder die den Wasserstaub der Wogen in hinreichender Menge erhalten. Da das Fleischigwerden der Blätter die Entwicklung der Palissaden, die Reduction der Intercellularräume und die Verminderung des Chlorophylls in gleicher Weise bei den Culturen, bei welchen das variable Element allein das Salz war, erzielt wurden, so ist letzteres von den verschiedenen im Freien theoretisch möglichen Factoren als der wirklich wirksame auszusprechen; die günstigen Bedingungen aber, vor allem die Concentration, in welcher es sich am wirksamsten zeigt, wechseln von einer Species zur anderen. Bei *Lepidium sa-*

tiums waren diese günstigen Bedingungen vorzugsweise in den Töpfen realisirt, welche mit den stärksten Salzlösungen begossen wurden“.

93. **Levi-Morenos, David.** Quelques idées sur l'évolution défensive des Diatomées en rapport avec la diatomophagie des animaux aquatiques in: Notarisia V, 1890, p. 956.

94. **Lindau, G.** Monographia generis Coccolobae in: Engl. J., XIII, 1890, p. 106—229; Taf. — Bot. C., Beih. I, p. 63.

Auf Bestäubung der *Coccoloba* durch Insecten deuten ausser verschiedenen Blüthenfärbungen, die sich bisweilen auch auf die übrigen Inflorescenztheile erstrecken, noch der Blüthenduft mancher Arten, die rauhe Oberfläche der Pollenkörner und die sehr verbreitete Proterandrie. Abweichend verhält sich in letzter Beziehung *C. laurifolia*, bei der das eine Individuum proterogyne, das andere proterandrische Blüthen trägt.

Bezüglich der Verbreitung der Früchte hält Verf. das Mitwirken von Vögeln nicht für ausgeschlossen; meint aber, dass die am weitesten verbreiteten Arten, zumal sie besonders an den Küsten wachsen, eben so gut Meeresströmungen ihre Verbreitung verdanken können. Die Früchte der brasilianischen *C. ovata*, welche die Ufer von Gebirgsbächen bewohnt, dienen vielfach Fischen zur Nahrung, was wohl auch zur weiteren Verbreitung der Art dienen kann, ohne dass etwa ihre Fortexistenz gerade hiervon abhängig sein sollte.

95. **Lindman, C. A. M.** Einige Notizen über *Viscum album* in: Bot. C., XLIV, 1890, p. 241—244.

Verf. bestätigt E. Löw's Beobachtung auch für schwedische Exemplare, den Geruch vergleicht er mit Aepfelmus; Honig beobachtete er nicht, so wenig wie Zucker. Wahrscheinlich werden ausser Bienen auch Fliegen angelockt. — Als Schauapparat beansprucht Verf. die grell ockergelben jungen Aeste und Perigonzipfel, als extrafloralen Schauapparat das grosse dicke Internodium unterhalb des kleinen Blüthenstandes, wodurch die Inflorescenzen einen relativ grossen Fusstock von hellgelber Farbe haben. Die männlichen Zweige waren weniger zahlreich, aber mit Blüthen ungleich reichlicher ausgestattet, als die weiblichen.

96. **Loesener.** Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen. Inaug.-Dissert. Berlin, 1890. 8°. 45 p. 1 Taf. — Bot. C., Beih. I, p. 48.

Die Aquifoliaceen sind streng diöcisch und auf Fremdbestäubung vorwiegend durch Insecten angewiesen. Die vom Verf. beobachteten Exemplare von *Ilex Aquifolium* lockten sowohl durch die weisse Farbe als auch durch den orangeartigen Duft der Blüthen zahlreiche Bienen an. Die Honigabsonderung erfolgt durch die Oberseite der Blumenblätter, an deren Grund oder nahe der Mitte eine kleine, aus papillösen Zellen gebildete Anschwellung als Nectarium fungirt. Aus dem Diöcismus hat sich in den meisten Fällen auch ein mehr oder weniger ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus herausgebildet, der sich in der Form der Blüthenknospen, in der Länge der Corolle (♀ länger als ♂), in der Zahl der Blüthentheile (♂ mehrzähliger als ♀), in den Inflorescenzen und vielleicht auch in der Form und Beschaffenheit der Blätter ausprägt.

97. **Löw, E.** Notiz über die Bestäubungseinrichtungen von Viscum album in: Bot. C., XLIII, 1890, p. 129—132.

Weibliche Pflanzen herrschen bei Weitem vor (Hasenheide 44 ♀: 4 ♂); die männlichen Blüthen haben stärkeren Orangengeruch als die weiblichen. Der Blüthenstaub ist cohärent, die Pollenzellen sind mit feinen kurzen Zellen besetzt; die Honigabsonderung ist deutlich und veranlasst den Orangengeruch der Pflanze. Die Bestäubung erfolgt jedenfalls im Frühlinge (Februar—Mai). *Viscum album* ist eine Insectenblume und zwar eine offene Honigblume (♂), die ♀ Blüthen haben theilweise bedeckten Honig. Beide können von kurzrüsseligen Insecten normal ausgebeutet werden; wahrscheinlich sind die Besucher Andrena-Arten. Weitere Schauapparate sind bei der Seltenheit bunter Blumen im Frühlinge entbehrlich.

98. **Löw, E.** Beiträge zur blüthenbiologischen Statistik in: Verh. Brand., XXXI (1889) 1890, p. 1—63. — Bot. C., XLIV, p. 228.

Verf. sucht in dieser sehr wichtigen Arbeit H. Müller's Statistik des Blumenbesuches durch Insecten zu prüfen und auszudehnen und führt zu diesem Zwecke neben

seinen eigenen Beobachtungen alle einschlägigen, insbesondere jene von Mac Leod und Lindman auf; erstere werden im Auszuge mitgetheilt. Die eigenen Beobachtungen beziehen sich zunächst ausschliesslich auf eine Sandgrube in Baldowitz (Schlesien); sie ergeben folgende Resultate:

I. Tabelle.	Insecten	langrüsselige Bienen	kurzrüsselige Bienen	sonstige Hymenopt.	Dipteren	Falter	Käfer
Blumen mit völlig geborgenem Honig	7.6 %	3.9 %	—	—	14.8 %	13.6 %	—
Blumengesellschaften	57.1 „	40.3 „	100 %	66.7 %	74.1 „	54.5 „	100 %
Bienenblumen . .	34.5 „	53.9 „	—	33.3 „	11.1 „	31.9 „	—
Falterblumen . .	0.8 „	1.9 „	—	—	—	—	—

II. Tabelle.	Insecten	Allotrope Best.	Hemitrope Best.	Eutrope Best.
Blumen mit flach geborgenem Honig (*Erodium, Jasione, Achillea.*)	12.5 %	60 %	10 %	6 %
Blumen mit mittlerer Honigbergung (*Convolvulus, Knautia, Centaurea.*)	52.3 „	30 „	69.6 „	37.2 „
Blumen mit tiefer Honigbergung (*Echium, Anchusa, Linaria, Silene.*)	35.2 „	10 „	20.4 „	56.8 „

III. Tabelle.	Insecten	Allotrope Best.	Hemitrope Best. versch. Ordng.	Hemitrope Best. Falter	Eutrope Best.
Die Blumen niederer Anpassung	40.9 %	68.5 %	34.7 %	15.4 %	7.7 %
Die Blumen mittlerer Anpassung	48.9 „	30.6 „	62.5 „	67.3 „	51.3 „
Die Blumen höchster Anpassung:					
Bienenblumen	8.3 „	0.9 „	1.4 „	9.6 „	41.0 „
Falterblumen	1.9 „	—	1.4 „	7.7 „	—

IV. Tabelle.	Insecten	Allotrope Best.	Hemitrope Best.	Eutrope Best.
Die Blumen niederer Anpassung	28.5 %	65.5 %	18.4 %	3.1 %
Die Blumen mittlerer Anpassung	53.7 „	31.0 „	69.8 „	51.0 „
Die Blumen höchster Anpassung	17.8 „	3.5 „	11.8 „	45.9 „

V. Tabelle.				
Im Tieflande empfingen (77 Pflanzen 340 Besuche)				
Die Blumen niederer Anpassung	39.0 „	70.1 „	39.7 „	8.6 „
Die Blumen mittlerer Anpassung	26.1 „	19.5 „	39.0 „	12.9 „
Die Blumen höchster Anpassung	34.9 „	10.4 „	21.3 „	78.5 „
Im Mittelgebirge empfingen (64 Pflanzen 250 Besuche)				
Die Blumen niederer Anpassung	50.0 „	81.9 „	37.5 „	2.3 „
Die Blumen mittlerer Anpassung	34.1 „	16.2 „	53.8 „	30.2 „
Die Blumen höchster Anpassung	15.9 „	1.9 „	8.7 „	67.5 „
In den Alpen empfingen (85 Pflanzen 250 Besuche)				
Die Blumen niederer Anpassung	46.7 „	80.0 „	32.2 „	5.2 „
Die Blumen mittlerer Anpassung	35.0 „	20.0 „	53.4 „	17.9 „
Die Blumen höchster Anpassung	18.0 „	—	14.4 „	76.9 „
somit für				
Blumen des Tieflandes . . .		31.1 „	12.9 „	43.6 „
Blumen des Mittelgebirges . .		31.9 „	19.7 „	51.6 „
Blumen der Alpen		33.3 „	18.4 „	58.6 „

Aus diesen Beobachtungen erweist sich, dass die theoretisch auf einander hinweisenden Besucher und Blumen gleicher Anpassungsstufe auch diejenigen sind, welche in Wirklichkeit einander am stärksten beeinflussen.

Auch eine Menge anderer Sätze über das Verhältniss der verschiedenen Gegenden zu einander, der möglichen und thatsächlich beobachteten Besuche, das relative „Begünstigungsverhältniss" für Wechselbestäubung u. s. w. werden aus Tabellen abgeleitet.

Schliesslich werden fünf Listen gegeben:

1. Insectenbesuch an Blumen eines ca. 1.5 ha grossen Sandfeldes bei Baldowitz in Schlesien (119 Besuche an 10 Blumenarten).
2. Insectenbesuch an Blumen eines ungefähr kreisförmigen Gebietes von ca. 1.5 km Halbmesser mit Wald-, Feld-, Garten- und Wiesenterrain in der Gegend des vorigen (272 Besuche an 54 Blumenarten).
3. Insectenbesuch an Blumen verschiedener Standorte des nord- und mitteldeutschen Tieflandes (340 Besuche an 77 Blumenarten).
4. Insectenbesuch an Blumen verschiedener Standorte der deutschen und österreichischen Mittelgebirge (256 Besuche an 64 Blumenarten).
5. Insectenbesuche an Blumen verschiedener Standorte der schweizer und tiroler Alpen (251 Besuche an 85 Blumenarten).

99. **Ludwig, F.** Neue Beiträge zur Pflanzenbiologie in: Biol. Centralbl., X, 1890, p. 12—21, 44—48.

Behandelt: 1. Bestäubung etc. nach Löw, Rathay, Giard, Magnin, Rosen, Robertson, Correns; 2. Myrmecophilie nach Delpino, Schimper, v. Wettstein, Schumann, Trelease.

100. **Ludwig, F.** Notiz über die Verbreitung der Alkoholgährung und des Schleimflusses der Eichen und verwandter Baumkrankheiten in: D. B. M., VIII, 1890, p. 91-92.

Ergänzung der Liste in Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, VI, 1889, No. 5; hauptsächlich sind es Käfer.

101. **Ludwig, F.** Botanische Mittheilungen in: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, VII, 3, 1890, p. 177—181. Taf.

A. Die constanten Strahlencurven der Compositen und ihre Maxima. — „Der Verlauf einer Strahlencurve (Zahlen der Randblüthen als Abscisse, Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Zahlen als Ordinate) ist für die einzelnen Compositenspecies so charakteristisch, dass dieselbe als diagnostisches Merkmal Verwendung finden könnte."

B. Weitere Beobachtungen von Fritz Müller über das Variiren der Blüthenzahl von *Hypoxis decumbens*. — Unter 18,000 Blumen waren 4000 abweichend gebildete mit 7-, 8-, 9- oder 10blättrigen Blüthen.

102. **Lundström, A. N.** Ueber regenauffangende Pflanzen in: Bot. C., XLIV, 1890, p. 391—395; XLV, 1891, p. 7—13, 41—45, 76—80.

Ist eine Entgegnung gegen die kritischen Arbeiten von Kny-Wille mit Ausführung der Methode.

103. **Mac Leod, L.** Lijst van boeken, verhandelingen enz. om trent de bevruchting der Bloemen van 1883 tot 1889 verschenen, vervolg op de lijst door D'Arcy W. Thompson in 1883 uitgegeven, mit een bijvoegsel en een alphabetisch repertorium der plantennamen in; Bot. J. Dodonaea, II, 1890, p. 195-254.

Eine alphabetische Liste der seit 1883 erschienenen Arbeiten über Pflanzenbefruchtung im Anschluss an die von D'Arcy Thompson (1883). Enthält 638 Nummern und schliesst mit einem Pflanzenverzeichniss.

104. **Mac Leod, J.** Onderzoekingen omtrent den Bouw, de ontwickeling en de bevruchting der Bloemen van Commelyna in: Bot. J. Dodonaea, II, 1890, p. 119—147, pl. II.

Verf. beobachtete *Commelyna tuberosa;* die Besucher sind: Apis mellifica, Halictus, Syritta pipiens, Eristalis tenax, Bombus muscorum, Pieris napi. Die Staubfäden zeigen Arbeitstheilung, die Blüthe ist langrüsseligen Bienen angepasst; Selbstbestäubung ist ausgeschlossen. *C. Karawinskii* wird auch von Honigbienen besucht; bei *C. communis* wurden Besucher nicht constatirt. Bei Gent sind alle Arten fruchtbar.

105. **Mac Rae, C.** Fathers of biology. London (Percival), 1890. 8°. 100 p.

106. **Magnin, Ant.** Sixième note sur la castration parasitaire principalement sur la castration androgéne du Muscari comosum in: Ann. soc. bot. Lyon, 1890.



107. **Mágóscy-Dietz, Alex.** A növénybiologia Köréböl. (Aus dem Bereiche der Pflanzenbiologie.) In: T. K., 1890, p. 169—188. — Bot. C., XLIII, p. 392—394 (Dietz).

Oenotheria biennis L. blüht in Kaschau während der Nacht. Sie wird durch Insecten bestäubt und zeigt auch Selbstbestäubung, weil auch von den normalen Blüthen abweichende vorkommen mit gleichlangen Stempeln und Staubblättern, bei anderen fehlt die Dichogamie. Verf. erklärt die Abweichungen aus den klimatischen Verhältnissen: grosse Hitze bei Tage und grosse Abkühlung zur Nachtzeit. — Die Blüthen werden gegen die kriechenden Käfer durch Haare am Stengel, an den Bracteen und durch die zurückgeschlagenen Kelchblätter geschützt.

Gladiolus Gandavensis Hort. *(Gl. cardinalis* × *psittacinus)* wird auch durch Insecten bestäubt; nur die Zunge der Hummeln erreicht den Nectar. Diese nehmen den Blüthenstaub auf den Rücken auf und streifen ihn auf die Narbe ab.

Daucus Carota L. wird gegen die klimatischen Einflüsse und die kriechenden Insecten geschützt durch die kugelförmig einwärts gekrümmten Blüthenstandschäfte, welche mit Entwicklung der Blüthen Schritt haltend sich langsam entrollen; nach der Bestäubung tritt neuerdings Krümmung ein; zur Zeit der Fruchtreife lockern sie sich wieder. Gegen Wärmeverlust schützen sie sich durch Krümmung gegen die Erde; gegen Insecten durch die straffen Haare des Stengels und durch die Bracteen, unter der Dolde, durch die dichtstehenden Schäfte der Dolde und die Bracteen und Schäfte der einfachen Döldchen.

Convolvulus arvensis L. schützt seine Früchte dadurch, dass die Blüthenschäfte sich nach dem Stengel krümmen.

Bei *Epilobium* erfolgt das Oeffnen der Früchte langsam, wodurch das Zerstreuen der Samen auf längere Zeit hinaus gesichert wird, indem die Samen durch verschieden starke Winde bei verschiedener Witterung ausgestreut werden können. Die Samen fliegen dann an windstille Orte, daher das Vorkommen in Holzschlägen.

Humulus Lupulus hat in den weiblichen Pflanzen meist dreilappige und am Ende der Stengel ungelappte Blätter;

108. **Martelli, U.** Rivista monografica del genere Androsace in: Rapporto alle specie italiane. Firenze, 1890. 8°. 40 p.

Verf. nimmt auch für *Androsace* nach dem Schema von O. Beccari an, dass die winzig kleinen Samen von Regenwürmern mit der Erde verschluckt werden und unbeschädigt den Darmcanal der Thiere passiren. Wird nun ein Regenwurm von einem Vogel angegriffen und fällt er während der Luftreise auf einen entfernteren Punkt herab oder wird er verschluckt, so ist anzunehmen, dass die im Magen sich etwa vorfindenden Samen gleichfalls unbeschädigt in ihrer Keimkraft den Darmcanal des Vogels verlassen und somit weit von der Mutterpflanze entfernt zur Erde niederfallen. Dadurch sind wohl die Lücken in den Verbreitungsarealen der Arten, doch nicht deren Fehlen im Norden erklärt.

109. **Martelli, U.** Osservazioni sull' Arum pictum e suoi pronubi in: Bull. soc. bot. Ital. — Nuovo giorn. bot. Ital., XXII, 1890, p. 129—132.

Von der Thatsache ausgehend; dass verschiedene Araceen bald von Coleopteren, bald von anderen Insectentypen befruchtet werden, je nach der Form des Blüthenstandes, wahrscheinlich auch je nach der Natur des Geruches des Osmophors, hält Verf. für angezeigt, einige Mittheilungen zu machen über die von ihm an *Arum pictum* aus Sardinien, im botanischen Garten zu Florenz cultivirt, angestellten Beobachtungen.

Voraus geht eine kurze Schilderung des Blüthenstandes der genannten Pflanze, wobei von Interesse die schmutzig-violette Färbung des ausgebreiteten Theiles der Spatha erscheint. Die Spatha öffnet sich am Morgen; die Narben sind frisch und belebungsfähig; die Antheren sind nicht reif. Die Spatha neigt sich kaputzenartig in ihrem oberen Theile über der Hochzeitskammer und der Kolben entwickelt starken fäcalen Geruch, welcher in den Mittagsstunden am intensivsten ist. Der Osmophor stinkt am meisten, in seinem oberen Theile besonders, wobin auch zahlreiche Dipteren und winzige Hymenopteren anfliegen. Einige dieser Insecten bewegen sich aber auch am Rande der Spatha bis zu deren Mitte hin, woselbst angelangt, sie in die Kammer herabfallen. Tags darauf werden die Antheren reif und schleudern reichliche Pollenmengen.

Aehnliche Verhältnisse hat Verf. an acht Blüthenständen beobachtet. — Die Färbung der Spatha, wie erwähnt, scheint nicht im Verhältniss zu den besuchenden Insecten zu stehen, wie von anderen Autoren gefordert wurde. — Im Innern mehrerer Blüthenstände traf Verf. vielfach todte, in Verwesung begriffene, kreuzungsvermittelnde Insecten an, so dass er einige Aeusserungen vermuthungsweise über den Anfang eines Insectenfrasses macht.

Solla.

110. **Mattei, G. E.** Osservazioni sulla Mina lobata in: N. G. B. J., XXII, 1890, p. 290—295.

Verf. hatte Gelegenheit, einige Exemplare von *Mina lobata* Lall. et Lex. in dem Garten zu Bologna zu ziehen, welche, obwohl im März ausgesäet, erst im October zum Blühen gelangten. Anschliessend daran stellte Verf. verschiedene morphologische und biologische Beobachtungen an, welche besonders den Blüthenstand, die Kreuzbefruchtung und den taxenomischen Werth der genannten Pflanze betreffen.

Den eigenthümlichen Blüthenstand erklärt Verf. folgendermaassen: jede Blüthenaxe ist einblüthig und zweiblättrig; das eine der Hochblätter ist grösser und entwickelt aus seiner Achsel eine ähnliche Axe höherer Ordnung, während das kleinere Hochblatt steril bleibt; die scheinbare Annäherung der beiden Bracteen ist aber auf ausgebliebene Entwicklung der Internodien zurückzuführen. Der Blüthenstand resultirt somit von einer Cyme, wiewohl der sympodiale Bau maskirt erscheint, ist aber gleichzeitig ein Uebergangsglied zu dem Wickel, charakteristisch für die den Convolvulaceen verwandten Familien.

Der Blüthenbau ist einer Wechselbefruchtung durch Vögel angepasst. Die Corolle ist kreuzförmig mit enger Oeffnung, daraus sehen die um das Doppelte längeren, sehr zarten Pollenblätter mit dem Griffel hervor; die Pollenkörner sind sehr haftend und mit mächtigen Stacheln versehen. Am Grunde des Fruchtknotens findet sich ein breiter, honigabsondernder Ring vor, welcher jedoch keinen Duft entwickelt. Sonstige Nectarien — wie bei anderen Convolvulaceen — kommen bei *Mina* nicht vor. — Die Anlockung der Vögel wird vom Blüthenstande ausgeübt, wobei aber die ersten Blüthen (die ältesten) allein befruchtet würden, die jüngsten würden nur als Schauapparate functioniren. Im Knospenzustande ist nämlich die Blumenkrone brennend scharlachroth; die mehr entwickelten Blüthen sind gelb, die offene Corolle hingegen weiss, so dass sich diese Anordnung von Blüthenfarben in einem Blüthenstande ganz charakteristisch gegen das lebhafte Grün der Blätter abhebt.

Schliesslich ist die Gattung *Mina*, für sich betrachtet, nur mit Merkmalen geringen Werthes ausgestattet, dass sie nicht mit *Quamoclit* vereinigt werden könnte; jedenfalls wären diese Merkmale vorwiegend mehr biologischer als morphologischer Natur.

Solla.

111. **Mez, C.** Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der Cordieae in: Engl. J., XII, 1890, p. 526.

112. **Moewes.** Anpassungserscheinungen an Standort und Klima bei den Gräsern in: Humboldt, 1890, No. 9.

113. **Müller, Fritz.** Miscellen. Kreuzung von Hedychium in: Abhandl. Naturw. Ver. Bremen, XI, 1890, p. 444.

Hedychium coccineum ♀ entwickelt mit *H. coronarium* ♂ einen Bastard, der in S. Catharina häufig wild vorkommt. Erstere wird durch Tagfalter (Papilio, Callidryas), letztere durch Schwärmer befruchtet; die Erzeugung der Mischlinge erfolgt wahrscheinlich durch Trigonen, welche als gelegentliche Besucher Blüthenstaub sammeln und die Kreuzung einleiten.

114. **Müller-Thurgau, H.** Die Schnecken als Feinde des Weinstockes in: Weinbau und Weinhandel, VIII, 1890, p. 166—168.

Verf. bestätigt, dass Gerbsäure und Rhaphidenbündel wirklich Schutzmittel gegen Schneckenfrass sind und erklärt aus der Ueberhandnahme dieser bei trockener Witterung die Massenhaftigkeit des Schneckenfrasses bei feuchter Witterung. Die grosse Weinbergschnecke ist wirklich schädlich, die kleineren Arten nicht. Er empfiehlt Zerdrücken der Schnecken als einziges Mittel.

115. **Musson, C. T.** Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 p., vol. 4, for 1889. Sydney, 1890. p. 389.

Die Samen von *Euphorbia Drummondii* Boiss. verursachten bei Tauben Leibschmerzen und Diarrhoe. Matzdorff.

116. **Niedenzu, F.** Malpighiaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 47, 1890, III, 4, p. 41—74 (p. 48).

Zweifellos sind die Malpighiaceen insectenblüthig: bei *Hiptage* weist darauf der eigenthümliche Bau des Androeciums hin, in welchem ähnlich wie bei gewissen Anacardiaceen u. a., das in Folge einer leichten Drehung der Blüthenaxe median gewordene Staubblatt sich ausserordentlich vergrössert, so dass seine Anthere in gleiche Höhe mit der Narbe des gekrümmten Griffels zu liegen kommt, während die übrigen Staubblätter in Reduction begriffen sind. Die vorerwähnten Blüthen sind höchst wahrscheinlich cleistogam. Ob und welche Bedeutung die Kelchdrüsen haben, darüber fehlen Beobachtungen; doch verdient hervorgehoben zu werden, einmal, dass mit dem Fortschritte in den sonstigen morphologischen Charakteren der Blüthen auch eine zunehmende Vervollkommnung des Drüsenapparates Hand in Hand geht und dann, dass die abnormen, wahrscheinlich cleistogamen Blüthen der Kelchdrüsen entbehren. Sicher auf Fremdbestäubung angewiesen sind die durch Abort polygam diöcischen Gattungen *Microsteira* und *Ryssopteris*.

117. **Nilsson, Alb.** Växter och myror (= Pflanzen und Ameisen). Vortrag in der Jahressitzung der K. Akad. d. Wiss zu Stockholm. 8. März 1890. Stockholm, 1890. 16 p. 12⁰.

Eine Darstellung der diesbezüglichen Ergebnisse nach Delpino.

Ljungström (Lund).

118. **Oliver, F. W.** On the Floral Biology of Episcia maculata in: Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Lieds, 1890. London, 1891. p. 869—870.

Die genannte Pflanze blühte zum ersten Male in Kew 1888. Der Schlund der Blüthe blieb durch die Kronenblätter fest verschlossen. Die Antheren reiften vor der Narbe. Eine Selbstbestäubung schloss die Lage der Blüthentheile aus. Honig wurde reichlich abgesondert. Wahrscheinlich führt eine sehr langrüsselige Biene die Bestäubung aus, indem sie den fest aufsitzenden Deckel öffnet. Nach einer Befruchtung mit der Hand, aber auch nur dann reiften Früchte. Behufs Abhaltung unberufener Gäste sonderten Drüsen auf Bracteen und Kelch Zuckersaft ab. Ameisen, die die Pflanze besuchten, kamen nicht über diese hinaus. Matzdorff.

119. **Pax, F.** Allgemeine Morphologie der Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Blüthenmorphologie. Stuttgart (Enke), 1890. 8⁰. u. 104 p. 126 Abbild.

120. **Pax, F.** Plumbaginaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 45, 1890, IV, 1, p. 116—125.

Die Befruchtungsverhältnisse der Plumbaginaceen werden nach Mac Leod und gegen Treviranus gegeben; da bei *Statice Limonium* häufig einelne Staubbeutel steril sind, bietet die Pflanze nach demselben einen Uebergang von Heterostylie zum Gynodiöcismus.

121. **Pax, F.** Primulaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 45, 1890, IV, 1, p. 98—116.

Die Besprechung der Befruchtungsverhältnisse der Primulaceen weist nichts Neues auf.

122. **Pax, F.** Euphorbiaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 42, 1890, III, 5, p. 2 ff. (p. 10).

Die Blüthen der Euphorbiaceen sind durch streng durchgeführte Trennung der Geschlechter an Fremdbestäubung angepasst. Die Uebertragung des Pollens erfolgt durch Vermittlung des Windes bei *Mercurialis* und vielleicht auch bei anderen Acalypheen, deren Narbe eine fadenförmige Beschaffenheit aufweist. Bei vielen vermitteln aber die Insecten die Bestäubung und als Besucher wurden auch Fliegen, Wespen, Käfer und Apiden notirt. Die lebhafte Färbung der Hochblätter bei vielen *Euphorbia*-Arten, bei *Dalechampia* u. a., die petaloide Ausbildung des Kelches von *Manihot* u. s. w. dient als Schauapparat und der

von den Drüsen des Involucrums ausgeschiedene Honig von *Euphorbia*, die Stipulardrüsen der Bracteen bei den Hippomaneen functioniren als Anlockungsmittel.

123. **Pérez, J.** Hermann Müller et la coloration de l'appareil collecteur des Abeilles in: Mem. soc. sc. phys. et nat. Bordeaux (3), V, 1890, p. 239—249.

Aus der Untersuchung des Sammelapparates von mehr als 500 Arten ergiebt sich, dass die Schlüsse H. Müller's zum Theil unrichtig waren.

124. **Pistone, Ant.** Disseminazione zoofila per uccelli fitofagi in: Natural Sicil, IX, 1890, p. 221-225, 229—234.

Systematisches Verzeichniss der Vögel mit Angabe der von ihnen ausgesäeten Samen, wie es scheint, nach eigenen Beobachtungen.

125. **Potter, M. C.** On the increase in the thickness of the stem of the Cucurbitaceae in: Proc. Cambridge Philos. Soc., VII, 1890, P. 2.

126. **Potter, M. C.** Additional Note on the thickness of the stem of the Cucurbitaceae ibid., p. 14—16, 2 pl.

127. **Rathay, E.** Die unfruchtbaren Stöcke unserer Weingärten in: Weinlaube, 1890, p. 193—197. Fig.

Die unfruchtbaren Rebstöcke werden ausgezeichnet und ausgerissen; man kennt deren vier Formen:

1. „Gabler oder Zwiewipfler." Diese entwickeln statt der Ranken und Blüthenstände mehr oder weniger lange Laubtriebe, welche mit den Muttersprossen Gabeln bilden, die „unächten" Gabler bilden diese Sprosse nur in geringer Zahl und vorübergehend, die „ächten" zahlreich und dauernd. Sie entstehen durch fremdartige Organismen.

2. Es entstehen zahlreiche kleine samenlose Beeren — unabhängig vom ausbleibenden Insectenbesuch.

3. Zwitterige Rebstöcke entwickeln oft nur männliche Blüthen — und zwar mit gewisser Regelmässigkeit und auf ihre Stecklinge die Eigenschaft vererbend.

4. Bei manchen „Kadarka" öffnen sich die Blüthen von oben und die Narbe vertrocknet vor der Bestäubung; bei „Bakator" verkümmern die Staubgefässe und das Mützchen wird nicht abgeworfen, weshalb Bestäubung der Narbe verhindert ist.

128. **Regel, R.** Einige Beobachtungen über den Einfluss äusserer Factoren auf den Geruch der Blüthen in: Arbeit St. Petersburger Naturf. Ver., Abth. Botanik, XX, 1890, p. 32—57 (Russisch). — Bot. C., XLV, p. 383 (Rothert).

„Anhäufung ätherischen Oeles in Form kleiner Tröpfchen konnte Verf. mikrochemisch nachweisen: Im Parenchym des fransigen Theiles der Blumenblätter von *Reseda odorata*, in den Fransen auf der Lippe von *Stanhopea tigrina superba* und den Staubfäden von *Philadelphus coronarius*. Bei *Lathyrus odoratus* und *Nycterinia Capensis* enthält die Blüthe kein mikrochemisch nachweisbares ätherisches Oel.

Bei verschiedenen beständig duftenden Blüthen (*Reseda*, *Lathyrus* etc.) verstärkt Wärme und Licht den Geruch; an heissen hellen Tagen riechen dieselben viel stärker als bei trüben und kühlem Wetter.

Der Geruch des ätherischen Oels enthaltenden Blüthen von *Reseda* und *Philadelphus* lässt in der Dunkelheit nur nach, ohne aufzuhören. Um die Beziehung der Bildung des Oeles zum Licht festzustellen, wurden einige Versuche ausgeführt. Wurden die ganzen Pflanzen verdunkelt, so ergaben nur diejenigen Knospen, die schon früher ziemlich weit entwickelt waren, duftende Blüthen; die später entwickelten Blüthen dufteten nicht und erwiesen sich auch als frei von ätherischem Oel. Wurde jedoch nur die Inflorescenz verdunkelt, so dufteten alle Blüthen, die im Laufe von 2—3 Wochen sich entwickelten. Die riechende Substanz bildet sich also aus zugeleiteten Assimilationsproducten.

Nicotiana longiflora öffnet sich zur Nacht und riecht nur während dieser stark, besonders stark nach einem heissen, sonnigen Tage. In constanter Dunkelheit ist sie beständig geöffnet und duftet ununterbrochen. Bei Verdunkelung der Inflorescenz hatten alle Blüthen, die sich im Laufe von vier Wochen öffneten, einen ziemlich starken Duft. Bei Verdunkelung der ganzen Pflanze waren erst die nach drei oder vier Wochen entwickelten Blüthen geruchlos.

Nycterinia Capensis öffnet sich und duftet ebenfalls nur Nachts. Der Geruch erinnert an denjenigen des Bittermandelöls und die Reaction mit salzsaurem Phenylhydrazin (nach Em. Fischer) deutet auf die Anwesenheit desselben im Extract der Blüthen. *Nycterinia* duftet ebenfalls stärker nach einem heissen sonnigen Tage. Das Auftreten des Geruches wird ausser durch Dunkelheit auch durch Erniedrigung der Temperatur begünstigt; bei am Tage in eine Temperatur von 8—11° R. gebrachten und verdunkelten Pflanzen waren schon nach einer Stunde die Blüthen halb geöffnet und begannen zu duften.

Gegen dauernde Verdunkelung verhielt sich *Nycterinia* ähnlich wie *Nicotiana*. Auch die anfangs duftenden Blüthen verloren in der Dunkelheit allmählich ihren Geruch, an abgeschnittenen Zweigen schon nach 3—4 Tagen. Der Verlust des Geruches fällt genau zusammen mit dem Verbrauch der Stärke, welche im Parenchym den Blumenblätter aufgehäuft ist. Der Zusammenhang zwischen Stärkegehalt und Duft wird noch evidenter durch folgende Versuche. Abgeschnittene blüthentragende Zweige stellte Verf. im Dunkelschrank theils in destillirtes Wasser, theils in schwache Zuckerlösung, aus den dieselben auch in der Dunkelheit Stärke bilden. Die Blüthen ersterer Zweige verloren ihre Stärke und ihren Duft bis zum Welken. Wurden erstere Zweige in Zuckerlösung gestellt oder ans Licht gebracht, so trat mit der Stärke auch der Geruch von Neuem auf, und umgekehrt.

In dieser Hinsicht steht *Nycterinia* allein da. In zahlreichen anderen duftenden Blüthen (*Rosa*, *Matthiola*, *Reseda* u. s. w.) fand sich keine Stärke. Bei *Philadelphus* findet sich Stärke nur in den Staubfäden, bei *Nicotiana* zwar reichlich in den Blumenblättern, aber ihr Verschwinden bleibt ohne Einfluss auf den Geruch.

Die Abhängigkeit des Geruches bei *Nycterinia* von der Athmung zeigt folgender Versuch. Blüthentragende Zweige wurden in hermetisch verschlossene Gefässe gebracht, die einerseits Luft, andererseits Wasserstoff (u. etwas Kohlensäure? Ref.) enthielten. Während in dem ersteren Gefäss normales Verhalten stattfand, hatten sich im Wasserstoff die Blüthen Nachts weder geöffnet, noch zu duften begonnen. Als sie aber Tags über beleuchtet worden waren, öffneten sie sich in der nächsten Nacht normal und dufteten stark. (Die Anstellung dieses Versuches ist aus der Mittheilung nicht klar zu ersehen. Ref.)

Schliesslich betont Verf., dass das Oeffnen der Blüthen und der Geruch derselben zwar normal zusammenfallen, dass aber zwischen beiden Erscheinungen kein nothwendiger Zusammenhang besteht."

129. **Reiche, K.** Geraniaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 47, 1890, III, 4, p. 1—14 (p. 5).

Nur die Geranien sind näher untersucht. Sie sind proterandrisch; die Antheren springen nach innen auf, während die Honigdrüsen an der Aussenseite der Kelchstaubblätter liegen, im Reifezustand kippen sie nach aussen hin über. In den aufrechtstehenden Blüthen dienen die Kronenblätter, in den hängenden die Befruchtungswerkzeuge den Insecten als Anflugsstelle; erstere haben kurze, letztere längere Griffel, auch kippen bei letzteren die Antheren nicht immer über, weil hier auch bei einwärts sich öffnenden Antheren der Pollen auf den Körper der bestäubenden Biene gelangen kann. Doch sind nur die grossblüthigen *Geranium*-Arten auf Insectenbefruchtung angewiesen; je kleiner die Kronen werden, um so mehr ist die Möglichkeit der Selbstbestäubung vorhanden; auch Cleistogamie wurde an einigen Arten beobachtet. — In den zygomorphen *Pelargonium*-Blüthen tragen die beiden hinteren Kronblätter ein Saftmal, welches den Eingang zum Honigsporn angiebt, die Staubblätter nehmen von vorn nach hinten an Länge ab. Von den fünf Staubblättern des inneren Kreises springen die vier vorderen und seitlichen nach innen, die Anthere des fünften und hintersten Staubblattes kippt nach aussen; von den fünf Staubblättern des äusseren Kreises sind die drei vorderen als Staminodien entwickelt, die beiden hinteren wenden sich so, dass ihre Staubseiten einander zugekehrt sind. *Erodium* steht in seinem Verhalten zwischen *Geranium* und *Pelargonium*; *E. cicutarium* kommt in zwei Formen vor: die eine trägt strahlige Blüthen ohne Saftmal und ist, wie die kleinblüthigen Geranien, autogam, die andere besitzt wie *Pelargonium* grosse zygomorphe Zwitterblüthen mit Saftmal, ist ausgesprochen proterandrisch und auf Insectenbestäubung angewiesen, trägt aber daneben noch kleine weibliche Blüthen an denselben oder an anderen Stöcken. Beide

Formen scheinen verschiedene Verbreitungsareale zu besitzen. Die Bestäubung wird durch Bienen vermittelt; nur dann, wenn, wie bei *Geranium Robertianum* und manchen Pelargonien, die unteren Theile der Kronblätter zu einer Röhre zusammenschliessen, übernehmen Insecten mit längerem Rüssel diese Aufgabe. — Die grossblüthige Wendtiee *Balbisia pedunculari*s Don bewohnt die insectenarme Wüste Alacama in Nordchile.

Die Geranien sind wandspaltig. Die Theilfrüchte von *Geranium,* mit Ausnahme von *G. Robertianum* und den anderen kleinblüthigen Arten, lassen dabei die Samen ausfallen; die von *Erodium* und *Pelargonium* umschliessen sie mit festem Gehäuse, sind also Spaltfrüchte. Die Mittelsäule zerfällt in fünf sehr hygroskopische Grannen, durch welche sich die Theilfrüchte in die Erde einbohren. Die Samen erhalten dadurch eine grössere Verbreitungsfähigkeit, dass sie durch die elastische Einrollung der Grannen aus dem Fruchtboden geschleudert werden oder es wird das ganze, nicht aufspringende Fach mit dem Samen weggeschleudert. Die Früchte von *Erodium, Pelargonium, Monsonia* besitzen in den steifen Borsten, welche den gewundenen Theil der Granne bedecken, Fallschirme, welche die Ausbreitung der Samen durch den Wind begünstigen. Dazu kommt, dass manche Arten an der nicht hygroskopischen Spitze der Granne mit langen, weichen Haaren bekleidet sind, ähnlich den Fächerfahnen der Gräser von *Stipa* und *Aristida.*

180. **Reiche, K.** Erythroxylaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 47, 1890, III, 4, p. 37—40 (p. 39).

Die bei mehreren Arten von *Erythroxylon* beobachtete Heterostylie deutet auf Bestäubung durch Insecten hin.

Die Steinfrucht wird des süsssäuerlichen Fruchtfleisches wegen von Vögeln begierig aufgesucht.

181. **Reiche, K.** Linaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 47, 1890, III, 4, p. 27—35 (p. 29).

Linum und *Reinwardtia* sind bis jetzt untersucht und verhalten sich im Wesentlichen ziemlich gleich. Als Nectarien fungiren die an der Aussenseite des Staminalringes befindlichen Drüsen. Die homomorphen *Linum*-Arten zeigen Fremd- und Selbstbestäubung, auch letztere mit keimfähigen Samen (Amerika, Cap, Europa zum Theil: *L. usitatissimum*): die dimorphen Arten sind auf Insectenbestäubung angewiesen, welche dadurch gesichert wird, dass sich die Griffel derartig krümmen, dass sie dicht an den Zugängen zum Honig stehend, von den mit Pollen beladenen Insecten gestreift werden müssen (Europa, Nordafrika, Asien).

132. **Reiche, K.** Tropaeolaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 47, 1890, III, 4, p. 23—28 (p. 26).

Als Saftmal dienen die Streifen auf der Innenseite der hinteren Kronblätter, als Honigbehälter der Sporn; die Wimpern an den drei vorderen Kronblättern sind als Schutzmittel gegen pollenraubende Insecten aufzufassen. Die Antheren verstäuben, bevor die Narbenschenkel sich ausbreiten, in der Reihenfolge, wie die Staubblätter angelegt wurden, dabei heben sie sich einzeln empor und lassen die annähernd kugeligen, mit drei Austrittsstellen für den Pollenschlauch versehenen Pollenkörner ausfallen.

133. **Reiche, K.** Oxalidaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 47, 1890, III, 4, p. 15—23 (p. 17).

Bezüglich der geschlechtlichen Vermehrung giebt es bei der bestbekannten Gattung *Oxalis* Arten: 1. bei denen in der geöffneten Blüthe a. die Antheren der längeren Staubblätter den Narben anliegen *(O. stricta, O. corniculata),* oder b. so gestellt sind, dass sie von den oberen und unteren Antheren bestäubt werden (*O. alsinoides* Wp., *O. micrantha* Bart.); 2. bei denen durch die Stellen der Antheren und Narben Selbstbestäubung verhindert ist. Diese zerfallen wieder in a. isomorphe *(O. Acetosella),* b. trimorphe, c. dimorph scheint *O. violacea* L. zu sein. — Die Fruchtbarkeit der drei zu einander gehörigen Formen ist sehr verschieden: langgriffelig mit langgriffeligen vereint, zeigt vollständige Unfruchtbarkeit *(O. Lasiandra, Verpertilionis, tetraphylla)* oder starke Fruchtentwicklung *(O. lobata, crassipes),* oder volle Fruchtbarkeit *(O. articulata, rosea, carnosa);* die monomorphen Arten sind unter sich fruchtbar *(O. Acetosella, stricta, corniculata).* Die Nachkommen gleichgriffeliger Formen besitzen entweder gleiche Griffellänge oder sind dimorph oder trimorph; die Ver-

einigung von zwei Formen ergab in den Nachkommen diese beiden oder noch eine dritte. Auch die homomorphen Arten zeigen Schwankungen in der Länge des Griffels und der Staubfäden (*O. stricta* und *Averrhoa Bilimbi* sind trimorph, *A. Carambola* dimorph); andere sind zum Theil cleistogam mit allen Uebergängen zu den chasmogamen Formen (*O. Acetosella*) durch Verkümmerung des äusseren Antherenkreises und Verkürzung des Griffels. — Die Bestäubung erfolgt durch Bienen bei den trichterförmigen Kronen, durch Schmetterlinge bei den röhrenförmigen. — Die Samen werden gerade weggeschleudert.

134. **Richter, Paul.** Anpassungserscheinungen bei Algen in: Sitzber. Naturf. Ges. Leipzig, XV—XVI, 1890, p. 88—89.

Scytonema wächst auf feuchter oder nur zeitweilig benetzter Unterlage. Damit der Faden bei längerer Trockenheit nicht verdorre, ist er von einer Scheide umhüllt. Bei der in Gewächshäusern vorkommenden *Sc. Hofmanni* fügen sich diese bescheideten Fäden büschelweise zusammen, womit erreicht wird, dass die oft knapp gespendete Feuchtigkeit durch Capillarität möglichst reichlich erworben und zurückgehalten werde und der Faden vor dem Austrocknen beim Wachsthum in trockener Luft geschützt ist. *Sc. Julianum* zeigt sogar Kalkincrustationen der Fäden, eine wirksame Anpassung an den heissen, trockenen Standort der Glashäuser.

135. **Ridley, H. N.** On the method of fertilization in Bulbophyllum macranthum, and allied Orchids in: Ann. Bot., vol. 4, p. 327—336. London, 1889—1891. Taf. 22 A.

Die Befruchtung der genannten Orchidee geschieht durch eine kleine Fliege, die Verf. nur noch auf einem zweiten *Bulbophyllum* und auf *Dendrobium superbum* antraf. Alle drei Pflanzen haben kleine rothe Blüthen und einen strengen Duft nach Knoblauch oder Rhabarber. Bei *Bulbophyllum macranthum* beleckt die Fliege den oberen Theil der Sepala, wo sie sich halten kann. Auf ihrem breiterem Abschnitt gleitet sie aber ab, sie klammert sich an der Lippe an, diese schlägt zurück und das Abdomen der Fliege wird zwischen die Stelidia geklemmt, die dazu gerade genug elastisch sind. Das Gewicht der abgleitenden Fliege ist gerade das genügende; ein geringes, aber auch ein grösseres haben nicht den richtigen Erfolg. Die Pollenmassen werden abgestreift und hängen sich an den ersten Hinterleibsabschnitt. Inzwischen schlägt die Lippe in die erste Haltung zurück; die Fliege strampelt sich los. Bei einer zweiten Blüthe trifft dann die Pollenmasse gerade auf die Narbe, wenn die Stelidien die Fliege fangen. Die Sepala scheinen den Fliegen eine Nectarausschwitzung darzubieten; Zuckerdrüsen sind nicht vorhanden. *Dendrobium superbum*, das von derselben Fliege besucht wird, ist übrigens dort nicht einheimisch. Bei ihm ist auch die Lippe auffallend gefärbt, während das bei den anderen Dendrobien nicht der Fall ist. Aehnlich wie bei dem genannten *Bulbophyllum* scheint die Bestäubung auch bei den andern Arten der sectio *Sestochilus* sowie bei *Cirrhopetala* und *Megaclinia* vor sich zu gehen. So hat *Bulbophyllum striatellum* Ridl. eine Säule mit zwei borstenförmigen Stelidien. Auch hier bringt eine Fliege die Lippe zum Ueberkippen und das Insect wird mit der Stirn gegen die Pollenmassen geschleudert, da die Sepala zu nahe bei einander stehen, als dass das Thier seine Flügel gebrauchen könnte.

Verf. geht noch auf einige weitere Bulbophyllen ein. Matzdorff.

136. **Robertson, Charles.** Flowers and Insects, IV, V in: Bot. G., XV, 1890, p. 79—84, 199—204.

Baptisia leucantha Torr. et Gr. mit weissen Blüthen und rothem Saftmal nur von Bombus Americanorum besucht und ausgebeutet; *Psoralea onobrychis* Nutt. mit blauen Blüthen und grünlichem Saftmal besonders von Hymenopteren, doch auch von Dipteren besucht; *Amorpha canescens* Nutt., proterogyn, von Hymenopteren und Dipteren besucht; *Petalostemon violaceum* Mchx. wegen des Pollens von fast allen Insecten besucht; *Tephrosia Virginica* Pers, wohl wie *Anthyllis* mit einer nach Entfernung des Pollens conceptionsfähig werdenden Narbe, von Megachile brevis besucht; *Desmodium sessilifolium* und *D. canescens* von pollensammelnden Insecten besucht; *D. Canadense* DC. nur von den grössten Hymenopteren ausbeutbar; *D. cuspidatum* Torr. et Gr., *D. paniculatum* DC. nur von Apiden besucht; *D. Marilandicum* Boot. nur von Calliopsis andreniformis Sm. besucht. Im Allgemeinen zeigt die Gattung *Desmodium* nur Anpassungen an pollensammelnde Insecten,

weshalb männliche und parasitäre Bienen fehlen; *Astragalus mexicanus* DC. nur von Bombus- und Synhalonia-Arten besucht; *Strophostyles angulosa* Ell. nur von Megachile brevis und M. exilis besucht; die extranuptialen Nectarien werden von einem zahlreichen und sehr gemischten Besucherkreis ausgebeutet. — *Amphicarpaea Pitcheri* Torr. et Gr. wird von Bombus Americanorum und von Trochilus besucht, welche beide dem Nectar nachgehen. — *Cercis Canadensis* blüht vor Entwicklung der Blätter; Besucher verschiedene Insecten, besonders Colletes inaequalis. — Bei *Cassia* kommt Enantiostylie vor, die rechts- und linksgriffelige Blüthen (= Pleurotribe Blüthen), von der Fr. Müller vier Arten unterscheidet. Robertson beobachtete an *C. Chamaecrista* rechts- und linksgriffelige Blumen an demselben Stocke, doch übertragen die Hummeln den Blüthenstaub nur auf Griffel entgegengesetzter Blüthen, so dass wenigstens nur allogame Befruchtung möglich, autogame ausgeschlossen ist. Bei *C. Marilandica* kommen dreierlei Staubgefässe mit verschiedenen Functionen vor. Die drei obersten, die zu dunklen, schuppigen Körpern verkümmert sind, ersetzen, das Saftmal bildend, die rothen Zeichnungen an den oberen Blumenblättern von *Cassia Chamaecrista*; kurze Staubgefässe bieten den Besuchern den Pollen dar und werden somit als Beköstigungsantheren von den Hummeln ausgemolken und zwei lange Staubgefässe, eines an jeder Seite des Griffels, tragen den Pollen zur Fremdbestäubung. Sie haben aufgeblasene Antheren, die vielleicht eine blasebalgähnliche Function haben. Zwischen Griffel und Befruchtungsstaubgefäss befindet sich ein langes Staubgefäss mit einer Anthere nach Art der Beköstigungsstaubgefässe, das auch ähnlich wie die letzteren von den Insecten entleert wird. Griffel und Blüthe sind bald nach rechts, bald nach links gebogen.

137. **Robertson, Charles.** New North American bees of the genera Halictus and Prosopis in: Trans. Amer. Entom. Soc., XVII, 1890, p. 315—318.

Als Bestäubungsvermittler werden neu beschrieben: Halictus forbesii, H. pectinatus, H. quadrimaculatus, H. gracilis, H. albipennis, H. palustris, H. Cressonii und H. tegularis; H. Nelumbonis findet sich als Bestäubungsvermittler auf *Nuphar, Nymphaea* und *Nelumbo;* Prosopis Nelumbonis n. spec. auf *Nymphaea reniformis* und *Nelumbo lutea.*

138. **Robertson, Charles.** Flowers and insects: Umbelliferae in: Trans. Acad. Sc. St. Louis, V, 3, 1890, p. 449—460.

Verf. machte sehr eingehende Beobachtungen über die Bestäubungseinrichtungen, Geschlechtsvertheilung und den Insectenbesuch bei amerikanischen Umbelliferen und wandte seine Aufmerksamkeit auch der Blüthezeit und Statistik zu. Diese ergab folgende Zahlen:

	Hymenoptera	Diptera	Andere Insecten	Bienen	Andere Hymenopt.	Diptera
Blüthen mit offenliegenden Nectarien						
Erigenia bulbosa	28	30	4	27	1	30
Chaerophyllum procumbens . .	20	25	5	12	8	25
Osmorrhiza longistylis	10	10	2	8	2	10
Heracleum lanatum	67	87	20	18	49	87
Eulophus Americanus	36	52	9	7	29	52
Cryptotaenia Canadensis . . .	26	22	11	12	14	22
Pastinaca sativa	127	92	56	30	97	92
Cicuta maculata	143	72	23	21	122	72
Sium cicutaefolium	105	58	28	13	92	58
Tiedemannia rigida	80	52	24	8	72	52
Blüthen mit verdecktem Honig						
Zizia aurea	67	48	16	35	32	48
Polytaenia Nuttallii	26	13	2	11	15	13
Sanicula Marylandica	14	13	2	11	3	13
Pimpinella integerrima	10	9	4	9	1	9
Eryngium yuccaefolium . . .	76	41	30	25	51	41

	Zahl der Beobachtungstage	Beobachtungszeit	Tenthredinidae, u. Parasiten	Chrysididae	Formicidae u. Mutillidae	Scoliidae	Pompilidae	Sphecidae	Larridae	Bembecidae	Nyssonidae	Philanthidae	Crabronidae	Eumenidae	Vespidae	Andrenidae	Apidae	Bombyliidae u. Conopidae	Syrphidae	Muscidae	Andere Dipteren	Coleoptera	Hemiptera	Lepidoptera	Neuroptera	Zusammen
Erigenia bulbosa . .	15	20/III.—21./IV.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21	6	1	10	17	2	2	—	2	—	62
Chaerophyllum procumbens . . .	3	27.—29./IV.	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	3	—	10	18	2	4	1	—	—	50
Zizia aurea . . .	6	7.—26./V.	9	1	—	1	3	—	—	—	—	—	9	9	—	23	12	1	3	36	8	11	2	3	—	131
Polytaenia Nuttallii	4	9.—26./V.	2	—	—	1	—	—	—	—	—	—	3	8	1	9	2	—	1	10	2	1	1	—	—	41
Osmorrhiza longistylis	5	11.—23./V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	7	1	—	6	2	2	1	1	—	—	22
Sanicula Marylandica	3	14.—23./V.	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	10	1	—	2	7	4	—	2	—	—	29
Heracleum lanatum	7	25./V.—14./VI.	18	1	—	1	3	8	1	—	—	—	13	8	1	18	5	5	21	50	11	13	2	5	—	174
Pimpinella integerrima	2	29./V.—2./VI.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	6	3	1	6	—	2	3	—	1	—	28
Eulophus Americanus	2	8.—11./VI.	9	2	1	—	3	2	—	—	—	1	7	3	1	7	—	1	12	32	7	7	2	—	—	97
Cryptotaenia Canadensis	2	15./VI.—9./VII.	5	—	1	—	1	—	—	—	—	1	3	3	—	11	1	1	8	9	4	10	1	—	—	59
Pastinaca sativa .	26	2./VI.—9./VII.	39	8	2	2	10	7	2	—	1	5	12	12	2	22	8	8	22	56	10	40	6	9	1	275
Cicuta maculata .	19	8./VII.—13.VIII.	21	6	4	7	20	12	12	8	3	5	14	8	7	15	6	4	14	45	9	14	1	8	—	238
Eryngium yuccaefolium	10	14./VII.—8./VIII.	1	—	1	6	6	8	3	6	—	6	4	9	1	14	11	10	11	18	2	8	2	20	—	147
Sium cicutaefolium	20	20./VII.—27./VIII.	37	3	1	4	8	7	4	1	2	6	10	6	3	9	4	5	11	37	5	19	4	5	—	191
Tiedemannia rigida	7	14./VIII.—8./IX.	28	4	3	4	6	5	5	1	1	2	7	4	2	7	1	2	6	41	8	16	4	3	1	156
Hydrocotyle umbellata	3	15.—20./IX.	—	—	—	1	5	—	2	—	—	—	1	—	—	—	1	—	4	18	—	3	—	—	—	35

139. **Regenhofer, A.** Die Befruchtung der Blumen durch Insecten und das Festhalten der letzteren durch sogenannte Klemmkörper in: Z.-B. G. Wien, XL, 1890, Sitzber., p. 67—68.

Sphinx pinastri L. hatte Pollinien von *Platanthera bifolia* an den Palpen, Plusia gamma *L.* an Blüthen von *Araujа albens* Decsn. todt hängend, kräftige Hummeln reissen die Klemmkörper ab.

140. **Rothert, W.** Ueber die Vegetation des Seestrandes im Sommer 1889 in: Correspondenzbl. Naturf. Ver. Riga, XXXII, 1889. — Bot. C., XLVI, p. 52.

„Während normaler Weise der flache sandige Meeresstrand in der Nähe von Riga von aller Vegetation entblösst ist und nur etwas weiter am Fusse der Dünen *Cakile maritima, Honckenya peploides* und *Salsola Kali* wachsen, waren die Verhältnisse im Juni und Juli 1889 ganz andere. Wenige Meter vom Ufer entfernt zog sich parallel demselben meilenweit eine schmale über das Wasserniveau hervorragende Sandbank hin, zwischen sich und dem Ufer eine ebenso lange schmale Lache ruhigen Wassers lassend. In dieser Lache wuchsen in grosser Anzahl zum Theil reichlich blühend und fruchtend *Juncus bufonius*, *Ranunculus sceleratus* in geringerer Menge *Veronica Anagallis* und einige andere Sumpfpflanzen. Eine noch mannichfaltige stellenweise sehr üppige Vegetation trug einen schmalen Strich des Ufers selbst, das auf weite Entfernung hin grün gesäumt erschien; hier dominirten vor Allem mehrere Chenopodiaceen — alle mehr oder weniger auffallend roth überlaufen und mit etwas fleischigen Blättern — und Polygoneen, neben denen eine ganze Reihe anderer blühender Ruderal-, Feld- und Wiesenpflanzen auftrat. — Verf. erörtert nun die Herkunft und die Existenzbedingungen dieser ungewöhnlichen Vegetation. Da die Dünen und der angrenzende trockene, sandige Kieferwald eine ganz andere Flora haben, so kann jene nur vom Ufer der Kurischen Aa herstammen, welche in einer Entfernung von durchschnittlich ca. 1 km dem Meeresufer parallel fliesst; die grosse Mehrzahl der beobachteten Pflanzen hat hier ihre dem Meeresufer nächsten Standorte. Beim Abstürzen unterwaschener Uferstellen über den Frühjahrsüberschwemmungen gelangen eine Menge Pflanzentheile, darunter auch keimfähige Samen und Rhizome in das Wasser der Aa, werden durch einen Durchbruch derselben in das Meer getrieben und bei Stürmen nach einiger Zeit in oft sehr beträchtlicher Entfernung vom Durchbruch ans Ufer geworfen. Hier kommen sie aber normaler Weise wegen den sehr ungünstigen Vegetationsbedingungen nicht zur Entwicklung. — In diesem Jahre hingegen wirkte eine Anzahl von besonderen Umständen zusammen, um relativ günstige chemische und physikalische Bedingungen zu schaffen. Kaum einige Millimeter unter dem oberflächlichen Sande befand sich sowohl am Ufer, als auch am Grunde der Lache eine schwarze humose Schichte, entstanden aus den bei Stürmen reichlich angetriebenen Tangen und anderen Pflanzenresten, in welchen die Pflanzen wurzelten und geeignete mineralische Nahrung fanden. Während sonst der Wellengang die Bildung einer solchen humosen Schichte nicht zulässt, schnitt jetzt die vorgelagerte Sandbank den Wellen den Zugang zum Ufer ab und schützte so gleichzeitig die Humusschicht vor Auslaugung und die sich entwickelnde Pflanzendecke vor mechanischer Zerstörung. Eine wesentliche Bedingung der Entwicklung und des Gedeihens der Strandvegetation war es endlich, dass das Meer sich zwei Monate lang relativ ruhig verhielt und so das Fortbestehen der bei einem starken Frühlingssturm gebildeten schützenden Sandbank zuliess. Als später gegen Ende Juli wiederholt stärkerer Seegang statt hatte, bei dem die Wellen über die Sandbank herüberschlugen und letztere immer flacher wurde, lichtete sich die Pflanzendecke mehr und mehr und der erste starke Sturm, welcher darauf folgte, die Sandbank zerstörte und das Ufer weithin ebnete, liess auch die improvisirte Vegetation spurlos und auf immer verschwinden.

Diese Beobachtungen lehren unter anderem, dass es nicht die chemische Beschaffenheit des Seewassers, sondern ungünstige Bedingungen anderer Art sind, welche normaler Weise die grosse Mehrzahl der Pflanzen vom Meere fernhalten und in deren Nähe nur eine so eng begrenzte Strandflora aufkommen lassen.

141. **Rothney, G. A. J.** Notes on Flowers avoided by Bees in: Proc. Entom. Soc. London, 1890, p. III—IV.

142. Schimper, A. F. W. Ueber die Schutzmittel des Laubes gegen Transpiration, besonders in der Flora Javas in: Sitzber. Akad. Berlin, XL, 1890.

1. Die Strandgewächse. Verf. unterscheidet vier Formationen der Strandflora Javas: *Mangrove*, im Bereich der Fluthbewegung, „wo ihr Wurzelsystem stets von reinem Seewasser gebadet wird"; *Nipa*, wo das Wasser weniger salzig ist; *Katappa*, Wälder, welche ausserhalb des Fluthbereiches auf dem Strande wachsen und *Percaprae*, ein Gemisch von Bäumen und Sträuchern und kriechenden Kräutern, ähnlich unserer Strandflora. Obwohl nun sämmtliche Strandgewächse — mit Ausnahme der auf Dünen wachsenden Arten — der letzteren stets in einem nassen oder doch feuchten Boden wurzeln, ist doch ihr Charakter nichts destoweniger ausgesprochen xerophil, namentlich in der Mangrove-Formation, wo das Substrat stets nass aber auch am salzreichsten ist. Man erkennt dies sowohl an dem äusseren Bau, als auch noch weit mehr in der anatomischen Structur.

2. Die alpine Flora Javas. In der Region des Nebelgürtels, wo täglich Regen fällt und die Luft wie mit Wasserdampf gesättigt ist, zeigt die Vegetation „schwächere Entwicklung des Holzes und der Wurzeln und mächtigere Ausbildung des Laubes"; Lianen sind häufig, Stämme und Aeste der schlanken Bäume mit Epiphyten bedeckt. Ueber der oberen Nebelregion zeigt die Vegetation einen ausgesprochen, xerophilen Charakter: niedrige massive Bäume von starker Holzbildung mit knorrigen unregelmässig gewundenen Stämmen und Aesten; massenhafte Bodenepiphyten. „Nicht der niederen Temperatur verdankt diese alpine Flora ihr höchst eigenartiges Gepräge, sondern den Schutzmitteln gegen Transpiration; beinahe alle Schutzmittel, die wir für andere Fälle der xerophilen Pflanzen kennen, kommen auch hier zur Verwendung, am wenigsten jedoch Wassergewebe". Verf. erblickt in den ungünstigen Verhältnissen der Wasserversorgung den Grund des Aufhörens der Baumvegetation und des Auftretens des xerophilen Charakters der tropischen alpinen Formation. Als wichtigste Ursache hierfür betrachtet er die Luftverdünnung, direct durch ihren fördernden Einfluss auf die Transpiration, indirect durch die kräftige Insolution und schliesst: „Ich trage daher kein Bedenken, die Eigenthümlichkeiten der europäischen Hochgebirgsfloren, ebenso, wie diejenigen der javanischen auf die durch die Luftverdünnung und stärkere Insolation bedingte grössere Transpiration und die dadurch erschwerte Wasserversorgung zurückzuführen."

3. Gegenseitiger Standortswechsel von Halophyten, Epiphyten und alpinen Gewächsen. Zwischen alpinen Gewächsen und Halophyten findet sich sowohl habituelle als auch systematische Aehnlichkeit; ebenso findet auch ein Austausch des Standortes zwischen alpinen Bodenpflanzen und tropischen Epiphyten statt. Die Flora der Solfataren ist selbst in regen- und nebelreichen Regionen ausgesprochen xerophil in ihrem Habitus und setzt sich aus Gewächsen zusammen, deren Vorkommen auf erschwerte Wasserversorgung hinweist. Dies beruht darauf, dass der ganze Boden von dem den Fumarolen entströmenden sauren und alaunhaltigen Wassern durchsetzt ist; auch hier ist es die chemische Beschaffenheit des Substrates, welche Schutzmittel gegen Transpiration zur Lebensbedingung macht.

4. Immergrüne Holzpflanzen in temperirten Ländern. Wie in tropischen Gegenden, wo die trockene Jahreszeit sehr ausgesprochen ist, viele Holzgewächse, um sich gegen zu grosse ihnen nachtheilige Transpiration zu schützen, ihr Laub abwerfen, so ist auch bei uns der herbstliche Laubfall als Schutzmittel gegen Wasserverlust aufzufassen. Auch die bei uns vorkommenden immergrünen Holzgewächse bedürfen, um den Winter zu überdauern, und nicht an zu grossem Wasserverlust, den sie aus dem gefrorenen Boden nicht würden decken können, zu Grunde zu gehen, die Schutzmittel gegen Transpiration. Als solches ist die derbe Structur des Laubes anzusehen, z. B. bei *Ilex aquifolium*, *Buxus sempervirens*, *Hedera Helix*, welche nicht als Schutzmittel gegen Kälte aufgefasst werden darf, „denn es ist klar, dass starke Entwicklung des Palissaden in keiner Weise, versenkte Spaltöffnungen und dicke Cuticula höchstens in ganz geringem Grade und sehr kurze Zeit der Temperaturabnahme im Protoplasma verzögern können."

143. Schmidt, Justus J. H. Die eingeschleppten und verwilderten Pflanzen der Hamburger Flora. Hamburg, 1890. 4°. 32 p.

Behandelt insbesondere die Schuttflora, die neuen Eindringlinge durch fremdes Getreide, namentlich russisches, in der Nähe der Brauereien, dann durch Ablagerung der Baggererde, insbesondere der Kornspeicher und Lagerräume u. s. w. Es wurden 388 eingeschleppte Arten namhaft gemacht, darunter namentlich Compositen mit 62, Papilionaceen mit 55, Gramineen mit 49 und Cruciferen mit 43 Arten.

144. **Schönland, Selmar.** Notes on Cyphia volubilis Willd. in: Trans. S. Afric. Phil. Soc. Capstadt, 1890. 8°. 8 p. Taf.

Auf die ausführliche Beschreibung von *Cyphia volubilis* Willd. folgt das Resumé: 1. Der anatomische Bau des Staubfadens von *C. volubilis* ist allgemein gesagt, derselbe wie bei den Lobelioideen und Campanuloideen; die Höhlung enthält Inuline als Reservestoff. 2. Die Blüthen sind nicht übergebogen. 3. Der Griffel enthält im unteren Theile eine Höhlung, welche seitlich durch einen engen Canal mit der Luft in Verbindung steht. Die umgebende Gewebschichte hat Aehnlichkeit mit der zusammengesetzten Narbe und dem Indusium der Goodeniaceen. 4. Es ist rathsam, die Goodeniaceen den Campanulaceen unterzuordnen. 5. Die Befruchtung wird nur durch den offenen Eingang in die Narbenhöhle vermittelt. Die Pollenkörner werden am Munde dieses Einganges aufgefangen durch eine schleimige Substanz, welche durch die Zellen an der Narbenhöhle gebildet wird und durch die den Mund umgebenden Haare. 6. Kreuzbefruchtung findet wahrscheinlich oft durch Vermittlung der Insecten statt.

145. **Schönland, S.** Crassulaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 51, 1890, III. 2a, p. 23–38 (p. 27).

Die Mehrzahl der Crassulaceen ist proterandrisch. Ueber die Art und Weise, wie die Bestäubung vollzogen wird, liegen nur bei den einheimischen Arten von *Sedum* und *Sempervivum* Beobachtungen vor. Für die Blüthen von *Bryophyllum* glaubt Delpino Bestäubung durch Kolibris annehmen zu dürfen; jedenfalls ist bei diesen, wie auch bei *Kalanchoe*, *Rochea* und *Cotyledon* der von den hypokarpischen Schüppchen ausgeschiedene Nectar Insecten mit kurzen Rüsseln nicht zugänglich. Je mehr die Blüthen sich der flachen Form von *Sedum acre* nähern, desto grösser wird die Zahl der Insecten, welche die Blüthen besuchen und die Bestäubung vermitteln können. Bei *Sedum acre* stehen die fünf episepalen Staubblätter, wenn eine Blüthe sich geöffnet hat, aufrecht in der Mitte und entleeren ihre Pollen; die fünf übrigen sind nach auswärts gekrümmt und geschlossen; die Narben sind noch nicht conceptionsfähig. Während die fünf episepalen Staubbeutel welken, erheben sich die fünf epipetalen nach der Mitte der Blüthen zu und öffnen ihre Antheren. Nun entwickelt sich die Narbe sehr rasch. Bei genügendem Insectenbesuch, der bei sonnigem Wetter nicht ausbleibt, wird auch ihr Pollen entfernt, ehe die Narben empfängnissfähig werden. Bei ungünstiger Witterung behalten die Antheren der epipetalen Staubblätter Pollen bis zur Reife der Narbe und Selbstbefruchtung wird möglich. — Bei anderen Arten, z. B. bei *S. album*, ist Selbstbefruchtung fast ausgeschlossen, da die Blüthen mehr ausgesprochen proterandrisch sind. Wieder andere Arten sind proterogyn, z. B. *S. atratum* und *S. repens*, und je nachdem diese Eigenschaft mehr oder weniger entwickelt ist, ist Selbstbefruchtung ausgeschlossen oder unter gewissen Umständen möglich.

Die Samen sind meist sehr klein und zur Verbreitung durch den Wind geeignet.

146. **Schröter, C.** Beiträge zur Kenntniss schweizerischer Blüthenpflanzen in: Ber. St. Gallen, naturw. Ges., 1887—1888, 1889, p. 223—245. Taf. I u. II.

3. Ueber den Vorgang des Blühens bei einigen Alpengräsern: *Phleum alpinum* L. ist proterogyn und vermeidet Selbstbestäubung durch die Lage der Antheren; *Ph. Michelii* All. ist proterogyn und lässt die Antheren auf steifen Filamenten stäuben, die seitlich zwischen den Spelzen und Klappen hervortreten; bei *Agrostis rupestris* All. treten zuerst die Antheren auf steifen, kurzen Filamenten heraus, dann biegen sie sich abwärts und öffnen sich gewöhnlich erst nachher, so dass auf die kaum vorragenden Narben derselben Blüthe kein Pollen gelangen kann. Hin und wieder tritt Selbstbestäubung ein. Erst nach dem Verstäuben der Antheren divergiren die Narben stärker und treten zur Seite heraus. *Festuca rubra* var. *fallax* Thuill. und *F. rupicaprina* Hack. vermeiden Selbstbestäubung dadurch, dass die Antheren in Folge der Schlaffheit der Filamente hängend

werden, bevor sie stäuben; wenn sie dann den Pollen entlassen, hängen sie viel tiefer als die Narben derselben Blüthe und können wohl tiefer liegende Narben anderer Blüthen bestäuben, nicht aber die der eigenen Blüthe. Bei *F. pulchella* und *F. pumila* sind die Antheren auf kurzen, steilen Filamenten inserirt, öffnen sich in aufrechter oder halb übergebogener Lage, jedenfalls aber so, dass der Pollen sehr leicht auf die Narben derselben Blüthe gelangen kann; somit kommt innerhalb der Gattung *Festuca* Kreuz- und Selbstbestäubung vor.

4. Ueber Pleomorphismus bei *Scirpus caespitosus*. Man unterscheidet: a. zwitterige Stöcke mit starker Proterogynie; kleinere Stöcke mit lauter gleichzeitig blühenden Aehren konnten nur von anderen, früher blühenden Stöcken her bestäubt werden; bei grösseren Stöcken mit einzelnen später blühenden Aehren können dieselben noch im weiblichen Stadium, während die erstblühenden schon stäuben: es kann also hier eine Bestäubung innerhalb desselben Stockes stattfinden. b. Monöcische Stöcke mit männlichen Blüthen im unteren und weiblichen im oberen Theile der Aehre. Die männlichen blühen zuerst, dann folgt die Oeffnung der weiblichen Blüthen; in diesen sind die Staubgefässe vollständig abortirt. Bestäubung innerhalb derselben Blüthe ist hier durch die Diclinie ausgeschlossen, Bestäubung innerhalb derselben Aehre durch die ungleichzeitige Entwicklung der verschiedenen Geschlechter; innerhalb desselben Stockes können früher blühende von späteren Aehren bestäubt werden. Dies ist ein neuer Fall der Sexualität: Bei der Androdiöcie sind die einen Stöcke männlich, die anderen zwitterig; bei der Gynodiöcie sind die einen weiblich, die anderen zwitterig; bei der eigentlichen Diöcie die einen weiblich, die anderen männlich; bei der Triöcie endlich giebt es männliche, weibliche und zwitterige Stöcke. Da bei *Scirpus caespitosus* die einen Stöcke lauter gleiche zwitterige Blüthen, die anderen männliche und weibliche Blüthen haben, bezeichnet Verf. dieses neue Verhalten als „Androgynodiöcie“ oder „Monoicodiöcie“. Es sind folgende Verhältnisse möglich: a. Zwischen getrennten Stöcken: junge ♂ bestäuben junge ☿, junge ♂ bestäuben ältere ♂; ältere ☿ bestäuben jüngere ♀, ältere ♀ bestäuben ältere ♂. b. Innerhalb desselben Stockes: ältere Blüthen von ♀ bestäuben jüngere, jüngere Blüthen von ♂ bestäuben ältere. — Wegen dieses Verhaltens bezeichnet Verf. den Vorgang als „heterodichogame Monoicodiöcie“. Es ist nicht sicher, ob die Pflanze im ganzen Verbreitungsgebiete Pleomorphie zeigt.

6. Ueber die Blüthenverhältnisse von *Meum Mutellina* Gärtn. Es kommen vor: a. Zwitterblüthen mit normal entwickelten Sexualorganen, stark proterandrisch. b. Männliche Blüthen mit verkümmertem, griffellosem Stengel. Es finden sich:

1. Andromonöcische Stöcke, die Stöcke mit Zwitterblüthen und sterilen männlichen Blüthen — die meisten Individuen. Sie tragen meist zwei Dolden. Die obere, zuerst aufblühende, hat beiderlei Blüthen. In jedem Einzeldöldchen sind meist die centralen und peripherischen Blüthen zwitterig, die dazwischenliegenden männlich. Bei der Reife strecken sich die Stiele der ersteren stark, die letzteren vertrocknen auf kurzbleibenden Stielen. — Die untere seitliche, stets später aufblühende Dolde hat meist lauter männliche Blüthen.
2. Rein männliche Stöcke ausnahmsweise, daneben auch solche mit vereinzelten Zwitterblüthen in der Enddolde als Uebergang. Die Blüthen sind stark proterandrisch. Selbstbestäubung ist unmöglich. Die Zwitterblüthen, die sich stets in der zuerst aufblühenden Enddolde befinden, können mit Pollen belegt werden: a. von der später aufblühenden, dann gerade stäubenden, unteren männlichen Dolde desselben oder eines anderen Stengels; b. von der Enddolde eines später blühenden Stengels; c. von den Blüthen eines männlichen Stockes. Man findet daher bei *Meum Mutellina* Pleomorphie und zwar triöcische Polygamie, nämlich Zwitterblüthen (Müller), andromonöcische Stöcke (Ricca, Schröter), männliche Stöcke (Schröter).

147. **Schulz, A.** Beiträge zur Kenntniss der Bestäubungseinrichtungen und Geschlechtsvertheilung bei den Pflanzen. Cassel (Th. Fischer), 1890. 4°. 224 p. — Bildet Heft 17 der Bibliotheca Botanica, 1890. 4°.

Die zahlreichen, sehr gründlichen und wichtigen Beobachtungen wurden zum Theil in Südtirol gemacht und umfassen folgende Arten:

1. *Atragene alpina* L. — Zeigt Bienen- und Hummelbesuch.

2. *Thalictrum aquilegifolium* L. — Meist proterogyn; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Fremdbestäubung durch den Wind; häufiger Selbstbestäubung als Bestäubung mit fremden Pollen durch Insecten; D. H. C.[1])

3. *Th. minus* L. — Homogam oder schwach proterogyn; spontane Selbstbestäubung häufig; Fremdbestäubung durch den Wind leicht, durch Insecten selten; D. A. C.

4. *Pulsatilla vernalis* Mill. — Proterogyn oder homogam, an warmen Tagen bald stäubend; spontane Selbstbestäubung bei Nacht und Regenwetter; Honigabsonderung variabel; zahlreicher Insectenbesuch, H. D. C. L.; Fremd- und Selbstbestäubung durch Insecten.

5. *P. alpina* Del. var. *sulphurea* L. — Zwitterblüthen und männliche Blüthen, letztere nutzlos und schädlich; pollensammelnde und -fressende H. D. C., selten L.

6. *Anemone silvestris* L. — Homogam, schwach proterogyn oder schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung unerlässlich, am Schluss des Blühens Fremdbestäubung; D. A. C.

7. *A. trifolia* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; regelmässig auch Fremdbestäubung durch Insecten; D. A. C.

8. *Trollius europaeus* L. — Spontane Selbst- und Fremdbestäubung; D. C. H.; Honigabsonderung.

9. *Nymphaea alba* L. — Spontane Selbstbestäubung stets fruchtbar; D. C.

10. *Nuphar luteum* Sm. — Spontane Selbstbestäubung unmöglich; meist Selbst- und Fremdbestäubung durch Insectenbesuch; D. C. H.

1. *Arabis pauciflora* Garck. — Homogam; Nectarien mit dünner Honigschichte; spontane Selbstbestäubung; Th. Meligethes.

2. *A. alpina* L. — Homogam; Honigabsonderung bedeutend; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; D. L. d.

3. *A. pumila* Jacq. — Proterogyn; spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen; Honig; D.

4. *A. coerulea* Hke. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Nectarien wenig entwickelt; D.

5. *Cardamine resedifolia* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidiich; Honigabsonderung nicht bedeutend; D. H.

6. *Dentaria enneaphylla* L. — Spontane Selbstbestäubung leicht möglich; wenig Honig; D. C. L. n.

7. *Erysimum crepidifolium* Rchb. — Anfangs Fremdbestäubung, später leicht spontane Selbstbestäubung; Nectarien mit Honig; L. H. D. Meligethes bewirken Fremd- und Selbstbestäubung.

8. *Diplotaxis tenuifolia* DC. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Saftdrüse mit reichlichem Honig; D. L. H. C.

9. *Alyssum montanum* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Nectarien mit Honig; D.

10. *Petrocallis pyrenaica* R. Br. — Spontane Selbstbestäubung möglich; Saftdrüse mit reichem Honig; D. L. d.; mit Fremd- und Selbstbestäubung.

11. *Thlaspi rotundifolium* Gaud. — Spontane Selbstbestäubung meist ausgeschlossen; Honigabsonderung reichlich; L. d. D.

12. *Biscutella laevigata* L. — Nectarien der Blüthen von Halle anders gebaut, als jener in den Alpen; Honig absondernd; D. H. L. C.

13. *Hutchinsia alpina* R. Br. — Selbstbestäubung leicht möglich; Honigmenge bedeutend; D.

1. *Helianthemum Fumana* Will. — Homogam; Anfangs Selbstbestäubung durch Insecten, später spontane; letztere unnöthig; A. D. C. L.

2. *H. oelandicum* Whlbg. — Homogam; im Laufe des Blühens spontane Selbstbestäubung; D. H. C.

---

1) Vgl. Müller, Befruchtung der Blumen, p. 469.

1. *Polygala vulgaris* L, *P. comosa* Schk., *P. amara* L. — Selbstbestäubung im Beginne des Blühens; später durch Insecten; D. H. L. Meist Selbstbefruchtung.

1. *Gypsophila repens* L. — Proterandrisch; einzeln spontane Selbstbefruchtung; D. H. L. C. Uebergänge zu weiblichen Blüthen, meist auf besonderen Stöcken. Insectenbesuch bei beiden gleich häufig.

2. *Tunica Saxifraga* L. — Spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen; oft weibliche Stöcke; zwitterige proterandrisch, reichlicher Honig; D. H. L. C.

3. *T. prolifera* Scop. — Zwitterige homogam; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; spärlicher Insectenbesuch; L. d. pollenfressende D.; Uebergänge zu weiblichen und rein weibliche Stöcke.

4. *Dianthus Armeria* L. — Schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung fast unausbleiblich; Honig in geringer Menge. Besucherzahl gering; Vanessa urticae; daneben auch weibliche Formen.

5. *D. atrorubens* All. — Proterandrisch; reichlicher Honig; Papilio Machaon und Pieris brassicae; einmal weibliche Blüthen; kleiner als die zwitterigen.

6. *D. silvester* Wulf. — Proterandrisch, oft kleinere weibliche Blüthen; oft mit dünnem, roth überlaufenem Griffel und Narbe, dann steril; auch rein männliche Blüthen; reiche Honigabsonderung; nur Papilio Machaon, Deilephila spec. und Macroglossa stellatarum.

7. *Dianthus monspessulanus* L. — Gleicht biologisch voriger Art; die weiblichen Blüthen oft viel kleiner als die zwitterigen; oft beiderlei beisammen. Macroglossa stellatarum.

8. *Vaccaria parviflora* Mnch. — Uebergänge von schwacher Proterandrie zur Homogamie und schwacher Proterogynie; auch rein weibliche Stöcke mit kleineren Blüthen; Honigabsonderung; L. Besonders Pieris brassicae am häufigsten.

9. *Saponaria ocymoides* L. — Zwitterblüthen variabel, deutlich proterandrisch; Honigabsonderung am Kelchgrunde; L. 35 Arten; Hummeln, D.; Bombus mastrucatus und B. terrestris erbohrt den Kelch; auch kleinere weibliche Blüthen, noch seltener männliche, mit Uebergängen, auf eigenen Stöcken oder vereint.

10. *Silene nutans* L. — Corrigirt Kerner's Angaben, besonders bezüglich des nächtlichen Blühens; zweierlei Stöcke; auch rein weibliche und rein männliche, frei oder vereinigt. Reichlicher Honig; L. d. Hummeln; Plusia, Agrotis; oft erbrochene Kelche; auch pollenfressende D.

11. *S. Otites* Sm. — Fast durchaus eingeschlechtige Blüthen; geringe Honigabsonderung; Ichneumoniden, D. beide erfolglos; daher Anpassung an Windbestäubung; männliche Stöcke zur Zeit des reichsten Blühens den weiblichen weit überlegen (Tirol).

12. *S. vulgaris* Garcke. — Zwitterblüthen proterandrisch; spontane Selbstbestäubung unmöglich. Daneben männliche und weibliche allein; Kronblätter rollen sich schon Morgens ein (Tirol).

13. *S. rupestris* L. — Spontane Selbstbestäubung möglich; oft rein weibliche Blüthen, allein oder gemischt; oft mit dünnem, kurzen roth überlaufenem Griffel; D. L. d. L. n. H.

14. *Silene acaulis* L. — Man unterscheidet: Zwitterstöcke in geringer Anzahl, proterandrisch; spontane Selbstbestäubung unmöglich; männliche Blüthen, ebenso gross, mit grösseren oder kleineren Griffelresten und weibliche Blüthen von grösserem oder kleinerem Ausmaasse, doch nie beide vereint, wogegen zwitterige und männliche oft vereint sind. Reichliche Honigabsonderung; Falterblüthen; L. A. C. Schlupfwespen, pollensammelnde D.

15. *Viscaria vulgaris* Röhl. — Ausgeprägt proterandrisch; spontane Selbstbestäubung stets ausgeschlossen. Weibliche und gemischt weibliche mit Zwitterstöcken; vereinzelt männliche Stöcke; L. d.

16. *Coronaria tomentosa* A. Br. — Zwitterblüthen proterandrisch; spontane Selbstbestäubung sehr selten; auch kleine weibliche; geringe Honigabsonderung; L. d.

17. *Melandryum album* Grke. — Dreierlei Grössen; weibliche und männliche Pflanzen; zweigeschlechtige Blüthen ohne *Ustilago violacea* sehr selten; ausgeprägt proterandrisch; Blüthen theilweise schliessend; von der Witterung und Beschattung abhängig.

Der Ueberblick über die Biologie der Silenaceen ist sehr weitläufig und ergiebt sich aus Obigem.

1. *Sagina procumbens* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Bestäubung in der geschlossenen Blüthe; reichliche Honigabsonderung; D. H. bewirken Anfangs Selbstbestäubung.

2. *S. Linnaei* Presl. var. *macrocarpa* Rchb. — Homogam; spontane Selbstbestäubung; reichlicher Honig; D. C. Schlupfwespen, häufiger Selbst- als Fremdbestäubung; Blüthen lange geschlossen.

3. *Spergula vernalis* Willd. = *S. Morisonii* Bor. — Homogam; häufig Verstäubung bei geschlossener Blüthe; in den sich öffnenden nicht häufig spontane Selbstbestäubung wohl aber letztere durch Insecten D. H. C. Reiche Honigabsonderung; Fremdbestäubung von zweifelhaftem Erfolge, oft weibliche Blüthen; mit Abnahme der Staubgefässzahl geht Verkleinerung der Blüthen Hand in Hand.

4. *Sp. pentandra* L. — Homogam; stets spontane Selbstbestäubung; reichlicher Honig; spärliche Insecten; D.; Fremdbestäubung von zweifelhaftem Erfolge.

5. *Sp. rubra* Presl. — Homogam, selten schwach proterandrisch; reichliche Honigabsonderung; D. H. stets Selbstbestäubung, selten Fremdbestäubung; oft rein weibliche Blüthen mit Verkleinerung derselben; verschiedene zwitterige Blüthenformen auch auf verschiedene Gegenden beschränkt.

Sp. salina Presl. und *Sp. marginata* P. M. E. haben gleichfalls weibliche Blüthen: erstere neigen durch Homogamie oder schwache Proterandrie zur Cleistogamie; letztere sind ausgeprägt proterandrisch.

6. *Alsine verna* Brtlg. — Zwitterblüthen deutlich proterandrisch; spontane Selbstbestäubung vollständig ausgeschlossen. Nectarien vorhanden; auch kleinere, rein weibliche Blüthen, oft auf einem Stocke mit kleineren Nectarien; doch viel Honig; H. D.

7. *Cherleria sedoides* L. — Homogam oder schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung erschwert; Nectarien abweichend gebaut, viel Honig; reichlicher Insectenbesuch. D. und Schlupfwespen; oft auch weibliche Uebergänge.

8. *Moehringia muscosa* L. — Ausgeprägt proterandrisch; spontane Selbstbestäubung fast vollständig ausgeschlossen. Nectarien mit reichlichem Honig; pollenverzehrende D. und H. vermitteln Fremdbestäubung. Uebergänge zu weiblichen Blüthen; letztere oft auf besonderen Stöcken.

9. *M. trinervia* Clairv. — Homogam, doch auch schwach proterandrisch oder schwach proterogynisch; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich, reichliche Honigabsonderung; D. H. C. mit Selbst- und Fremdbestäubung.

10. *Arenaria serpyllifolia* L. — Weibliche und zwitterige Blüthen vorhanden, erstere mit kleineren Nectarien.

11. *A. biflora* L. — Schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung leicht möglich; oft weibliche Blüthen; kräftige Nectarien; reichlicher Honig; D. H. C.

12. *Holosteum umbellatum* L. — Homogam, schwach proterandrisch; Verstäubung oft bei geschlossener Blüthe und Oeffnen oft nach Befruchtung; reichlicher Honig; Selbstbestäubung, selten Fremdbestäubung; D. H. Oft rein weibliche Blüthen, welche kleiner sind.

13. *Stellaria cerastioides* L. — Homogam; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; reichlicher Honig; D. H. häufiger mit Selbst- als mit Fremdbestäubung. Ganz vereinzelt auch weibliche Blüthen.

14. *St. graminea* L. — Grossblüthige Zwitterform nicht mehr als die kleinblüthige besucht; weibliche Stöcke oft mit jenen, oft nur weibliche Blüthen. Wegen deutlicher Proterandrie spontane Selbstbestäubung zufällig, meist Fremdbestäubung; D. H. C.



15. *Moenchia erecta* Fl. Wett. — Spontane Selbstbestäubung erschwert; doch bei Nacht oder schlechter Witterung stets stattfindend; reichlicher Honig; D.

16. *Cerastium brachypetalum* Heip. — Zwitterige und weibliche Blüthen; stets spontane Selbstbestäubung; reichlicher Honig; D.

Die gründliche Uebersicht über die Alsineen geht aus Obigem hervor.

1. *Geranium sanguineum* L. — Zwitterblüthen und weibliche, letztere kleiner; erstere schwach proterandrisch; manchmal Selbstbestäubung.

2. *G. rotundifolium* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; reichlicher Honig; Rh. u. L.

3. *G. Robertianum* L. — Alle Stufen von Proterandrie und Protogynie bis Homogamie; spontane Selbstbestäubung gar nicht bis sehr häufig.

4. *Erodium cicutarium* f. *genuina*. — Homogam; D. (Tirol). — f. *pimpinellifolia* oft mit voriger gemischt. Das Saftmal von geringer Bedeutung; D. H. A.

1. *Ruta graveolens* L. — Ausgeprägt proterandrisch; spontane Selbstbestäubung nur selten und zufällig; auf Fremdbestäubung angewiesen; reichlicher Honig; D. H. A. C. Reine Eckelblume.

1. *Evonymus europaeus* L. — Von D. H. A. Schlupfwespen, Ameisen, C. umschwärmt, daher oft zahlreiche Spinnennester.

1. *Rhamnus Frangula* L. — Ausgeprägt proterandrisch; spontane Selbstbestäubung leicht möglich; reichlicher Honig; H. D. A. C.

1. *Rhus Cotinus* L. — Vollständig männliche, und zweierlei weibliche Formen, grössere und kleinere; reichlicher Honig; zahlreicher Insectenbesuch (in 10 Minuten 400 Stücke gefangen); D. H. C. Auch bei Halle diöcisch.

1. *Dryas octopetala* L. — Mehr oder weniger proterogyn; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich, doch auch Fremdbestäubung; oft rein männliche Blüthen meist auf besonderen Stöcken; Honigabsonderung nicht sehr bedeutend; D. H. C. meist kurzrüsselige Formen, die in den schwach proterogynen Blüthen neben Fremdbestäubung auch Selbstbestäubung herbeiführen. Die Blüthen vergrössern sich während des Blühens.

2. *Geum montanum* L. — Vergrössern die Blüthen gleichfalls während des Blühens. Ausgeprägt proterogyn; im übrigen Verhalten von einander sehr abweichend. Spontane Selbstbestäubung oft unvermeidlich; oft weibliche oder männliche Blüthen neben zwitterigen; Honigabsonderung; D. H. C. B. A., ohne Unterschied des Geschlechtes der Blüthen.

3. *Potentilla verna* L.

4. *P. cinerea* Chaix (*P. arenaria* Borkh.).

5. *P. opaca* L. — Alle drei mit spontaner Selbstbefruchtung; reichliche Honigabsonderung; zahlreicher Insectenbesuch; D. C. H. sammelnd und pollenfressend. Dadurch Selbst- und Fremdbestäubung.

6. *P. rupestris* L. — Regelmässig spontane Selbstbestäubung; geringe Honigabsonderung; schwacher Insectenbesuch; D. C. H. stets mit Selbstbestäubung.

7. *P. caulescens* L. — Regelmässig spontane Selbstbestäubung; reiche Honigabsonderung; schwacher Insectenbesuch; D. C. H. gleichfalls mit Selbstbestäubung.

8. *P. aurea* L. und

9. *P. grandiflora* L. — Mit zahllosem Insectenbesuch.

10. *Poterium Sanguisorba* L. — Dreierlei Blüthenformen: zwitterige, männliche, weibliche in der verschiedensten Weise auf den Pflanzen und in den Blüthenständen vereinigt.

1. *Cotoneaster integerrima* Med. — Homogam, schwach oder selten deutlich proterogyn; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Fremdbestäubung durch Wespen, Ameisen, D. C.; reichlicher Honig.

2. *Aronia rotundifolia* Pers. — Proterandrisch; auch spontane Selbstbestäubung; reichlicher Honig; zahlreiche D. H. C.

8. *Sorbus Chamaemespilus* Crtz. — Sehr häufig spontane Selbstbefruchtung; reichlicher Honig; zahlreiche Insecten; D. C. H. oft umschwärmt.

1. *Punica Granatum* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; honig- und geruchlos; C.; Cetonien, Trichoden, mit Selbst- und Fremdbestäubung.

1. *Epilobium angustifolium* L. — In höheren Gegenden nicht so ausgeprägt proterandrisch, wie in niederen Gegenden; daher spontane Selbstbestäubung.

2. *E. angustissimum* Web. = *E. Dodonaei* Vill. pr. p. — Ausgeprägt proterandrisch; spontane Selbstbestäubung sehr selten; reichlicher Honig; A. L., langrüsselige D., auch pollenfressende D.

1. *Herniaria glabra* L. — Corrigirt Müller's Beobachtungen; spontane Selbstbestäubung ist selbst bei schwacher Proterandrie fast unvermeidlich; geringe Honigabsonderung; D. H. C.

1. *Scleranthus perennis* L. — Bei Halle zweierlei Formen: die kurzgriffelige ist homogam oder schwach proterandrisch, die langgriffelige deutlich ausgeprägt proterandrisch; in der ersteren spontane Selbstbestäubung regelmässig; in der letzteren durch die Proterandrie und Stellung der Geschlechtstheile sehr erschwert. Auch unvollständige Zwitterblüthen; selbst rein weibliche Blüthen; häufig auch Grössenunterschiede; D. H. Ameisen.

2. *S. annuus* L. — Blüht bei Halle den ganzen Winter hindurch unter dem Schnee cleistogam; stets spontane Selbstbestäubung.

1. *Sedum annuum* L. — Proterogyn; anfangs spontane Selbstbestäubung; Fremdbestäubung ziemlich gesichert; geringe Honigabsonderung; D., Ichneumoniden; auch mit Selbstbestäubung.

2. *S. album* L. — Aeusserst zahlreiche Besucher.

3. *S. dasyphyllum* L. — Schwanken nach Höhe des Standortes zwischen schwacher und ausgeprägter Proterandrie. In tieferen Gegenden spontane Selbstbestäubung fast unmöglich; in höheren Gegenden leicht; dort auch reichlichere Honigabsonderung; D. H. L. L. n.

4. *S. alpestre* Vill. — Ausgeprägt proterogyn (Alpen); spontane Selbstbestäubung selten; D., Ichneumoniden.

5. *Sempervivum arachnoideum* L. — Proterandrisch; leicht Selbstbestäubung; reichlicher Honig; D. A. L. in grosser Zahl.

6. *S. tectorum* L. — Ausgeprägt proterandrisch. Selbstbestäubung unmöglich; H. bes. B., L. D.; C. und Ameisen einzeln.

7. *S. Wulfenii* Hoppe. — Gegen Müller spontane Selbstbestäubung selten; reichliche Honigabsonderung; durch steife Haare geschützt; D. H. L.; C.

1. *Opuntia vulgaris* Mitt. — Spontane Selbstbestäubung regelmässig; honiglos; D. H. C. bes. Trichodes apiarius; frisst Pollen, Filamente und Perigonblätter; veranlassen Selbst- und Fremdbestäubung; Selbstbestäubung ist immer von Erfolg.

1. *Saxifraga oppositifolia* L. — Schwach proterogyn bis homogam, an einer Stelle am Rande abthauenden Schnees proterandrisch bis homogam; spontane Selbstbestäubung möglich; auch ausschliesslich weibliche Blüthen; einige daneben zwitterig; L. D. H. C.

1. *Sanicula europaea* L. — Döldchen mit zwitterigen und männlichen Blüthen; erstere stets proterandrisch.

2. *Petroselinum sativum* Hoffm. — Ausgeprägt proterandrisch; obere Zweige mit zwitterigen und männlichen Blüthen, selten rein männliche Dolden. (Bozen.)

3. *Pimpinella magna* L. — Meist nur zwitterige proterandrische Blüthen; dazu rein weibliche, oft mit geschlechtslosen im Innern.

4. *P. Saxifraga* L. — Auch hier weibliche mit geschlechtslosen Blüthen; normale in Ueberzahl.

5. *Aethusa Cynapium* L. — Zwitterblüthen, homogam oder schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung regelmässig; Fremdbestäubung selten; Honig gering; D.

6. *Foeniculum capillaceum* Hilb. — Proterandrisch; neben zwitterigen auch männliche und functionslose.

7. *Meum athamanticum* Jacq. — Ausgeprägt proterandrisch; auch männliche Blüthen in den Dolden dritter Ordnung.
8. *Peucedanum venetum* Koch. — Ausgeprägt proterandrisch; männliche Blüthen nicht vorhanden.
9. *Anethum graveolens* L. — Homogam.
10. *Pastinaca sativa* L. — Grosse Individuen mehr männliche Blüthen als die kleinen.
11. *Siler trilobum* Scop. — Döldchen in den Dolden erster Ordnung zwitterig und männlich in gleicher Anzahl; zweiter Ordnung auch mit spärlichen Zwitterblüthen.
12. *Orlaya grandiflora* Hoffm. — Spontane Selbstbestäubung erschwert; manchmal fehlen randständige Zwitterblüthen; Honigschale verschieden; C. D. H. Fremd- und Selbstbestäubung. (Tirol.)
13. *Daucus Carota* L. — Zwitterige und männliche, weibliche und geschlechtslose Blüthen — mit genauer Schilderung der sehr complicirten Verhältnisse.
14. *Anthriscus vulgaris* Pers. — Homogam, zwitterig; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich, einzige Bestäubungsart, erfolgreich; dünne Honigschichte; schwacher Insectenbesuch.
15. *Chaerophyllum Villarsii* Koch. — Ausgeprägt proterandrisch; auch männliche Blüthen.

Die gründliche Uebersicht über die Umbelliferen ist sehr belehrend.

1. *Sambucus racemosa* L. — Schwanken zwischen schwacher Proterogynie, ausgeprägter Proterogynie, Homogamie und schwacher Proterandrie. — Selbstbestäubung selten; honiglos, Geruch nicht angenehm; pollenfressende C. D.; selten A.
2. *Viburnum Lantana* L. — Spontane Selbstbestäubung trotz der Veranlagung nicht stattfindend; geringe Honigabsonderung; Selbst- und Fremdbestäubung durch Insecten; D. H. C.
3. *Lonicera alpigena* L. — Spontane Selbstbestäubung hin und wieder; Fremdbestäubung sehr erleichtert; Honig; häufig A. B., selten D. L. bes. Macroglossa, nur vier Wespen.

1. *Asperula glauca* Bess. — Homogam bis schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; D. H. C. L. mit Selbstbestäubung.
2. *Galium purpureum* L. — Spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; S., Wespen, winzige H.; ausschliesslich Selbstbestäubung.
3. *G. lucidum* All. — Proterandrisch; spontane Selbstbestäubung nicht unmöglich; wenig Honig; reichliche Insecten: D. H. C.; häufig mit Selbstbestäubung.
4. *G. rubrum* L. — Spontane Selbstbestäubung erschwert; doch die einzig stattfindende; Schwebfliegen.
5. *G. silvestre* Poll. — Homogam bis schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung fast unvermeidlich; Honigschichte; D. C. H., L. d., L. n. mit Selbstbestäubung.
6. *G. helveticum* Weig. — Geruch und Honig; Rasenbildung; D. H. C., L. d., L. n. in den jüngeren Blüthen stets Selbstbestäubung.

1. *Valeriana tripteris* L. — In verschiedenen Gegenden mit verschiedener Geschlechtervertheilung. In Südosttirol zwitterige und weibliche Blüthen neben einander; oft dazu noch männliche; reichlicher Honig; weibliche mehr besucht; D. C. H., L. Erstere proterandrisch.
2. *V. montana* L. — Zwitterige, männliche und kleine weibliche Blüthen; erstere proterandrisch; die zweiten oft fehlend oder vereinzelt; Honigmenge variabel; D.
3. *V. saxatilis* L. — Zwitterige, männliche und weibliche Blüthen; meist jede Form auf besonderen Stöcken; erstere mehr vereinzelt. Honig; D.
4. *Centranthus ruber* DC. — Spontane Selbstbestäubung unmöglich; Fremdbestäubung durch L.; reichlicher Honig.

1. *Campanula bononiensis* L. — Spontane Selbstbestäubung in der Knospe; Fremdbestäubung durch A.

1. *Erica carnea* L. — Nicht häufig spontane Selbstbestäubung; B. L.; Raub des Honigs durch Einbruch. — Gegen Müller nicht als Falterblumen, sondern Bienen und Faltern angepasst.



1. *Gentiana acaulis* L. und *G. excisa* Presl. — Ausgeprägt proterandrisch; B. L.; L. n., C. auch Honigraub.
2. *G. verna* L. nebst Verwandten. — Homogam; einzelne Male spontane Selbstbestäubung; regelmässiger Besuch von Macroglossa stellatarum, wodurch Selbstbestäubung erfolgt. Einbruch seitens der Hummeln; L. d., L. n.
3. *G. campestris* L. — Zeigt verschiedenes Verhalten je nach der Gegend. In den Alpen, Schweden, Norwegen schwach proterogyn bis homogam, auf Island deutlich proterogyn, in Thüringen ausgeprägt proterandrisch, selten homogam. Spontane Selbstbestäubung nicht häufig; reichlicher Honig; A. L. meist mit Fremdbestäubung, hin und wieder Selbstbestäubung.
4. *G. obtusifolia* Willd. — Ausgeprägt proterandrisch; reichliche Honigabsonderung; B. L. Manchmal streckenweise rein weibliche Blüthen mit hellerer Corolle.
5. *G. ciliata* L. — Proterandrisch, selten und nur im Hochgebirge homogam. Spontane Selbstbestäubung verhindert; reichlicher Honig; B. L. in Anzahl.

1. *Convolvulus arvensis* L. — Grösse der Corolle schwankend; spontane Selbstbestäubung; A. mit Selbstbestäubung; in Südtirol proterandrische, grössere dunklere Blüthen mit ausschliesslicher Fremdbestäubung; B.; oft auch Uebergänge zu weiblichen mit functionslosen Antheren.

1. *Anchusa officinalis* L. — Blüthengrösse schwankt; Heterostylie in Deutschland und Südtirol nicht beobachtet; doch auch Schwankungen in der Griffelhöhe und Insertion; Uebergänge zu weiblichen Blüthen und rein weiblichen Stöcken. Spontane Selbstbestäubung leicht möglich; auch durch Insecten Selbst- und Fremdbestäubung; A. L.
2. *Onosma stellulatum* W. K. — Proterandrisch; spontane Selbstbestäubung; Honig für Schwärmer erreichbar; B. beissen am Grunde an.
3. *Echium vulgare* L. — Zahlreicher Insectenbesuch; besonders auf den rein weiblichen Stöcken; zweifellos „eine Folge der Erschöpfung des Individuums an Bau- und Nahrungsstoffen, welche durch die Anlage und Ausbildung der unnatürlich langen und blüthenreichen Inflorescenz herbeigeführt wird“. Ueberdies auch Stöcke mit Zwitterblüthen am Grunde, Staubblüthen in der Mitte und weiblichen Blüthen an der Spitze.
4. *Pulmonaria angustifolia* L. (*P. azurea* Bess.) — Heterostylie nicht deutlich entwickelt; auch Homogamie; reichlicher Honig; B. L. D.
5. *Myosotis sparsiflora* Mik. — Homogamie; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; honigarm und insectenarm; D.

1. *Scrophularia Hoppii* Koch. — Wenig proterogyn; spontane Selbstbestäubung sehr erschwert oder unmöglich; Honig oft in reichlicher Menge; H. (Wespen, Schlupfwespen), D. mit Fremdbestäubung der jüngeren Blüthen mit Pollen der älteren.
2. *Digitalis lutea* L. — Gegen Müller (Vogesen proterandrisch) im Suldenthal homogam mit Selbstbestäubung; Bombus terrestris raubt Honig. — Bei Bozen stark proterandrisch; spontane Selbstbestäubung meist vollständig ausgeschlossen. Reichlicher Honig von Bombus-Arten besucht. Auch rein weibliche Blüthen meist mit zwitterigen vermischt.
3. *Linaria italica* Ten. — Stimmt mit *L. vulgaris* überein; B.
4. *Veronica urticifolia* Jacq. — Blüthen violett bis rosa; D. H. Fremdbestäubung.
5. *V. bellidioides* L.
6. *V. alpina* L. und
7. *V. aphylla* L. — D. H. L. C., meist Selbstbestäubung; auch spontan.
8. *Bartsia alpina* L. — Zwei Formen; eine mit spontaner Selbstbestäubung, eine, wo dieselbe unmöglich ist; manchmal beisammen; reichlicher Honig. B.; auch raubend.
9. *Euphrasia Odontites* L. — Gegen H. Müller unterscheidet Verf. fünf Formen:
   A. Der Griffel ragt mit entwickelter Narbe schon aus der Knospe weit hervor.
      B. Der Griffel wächst während des Blühens weiter, so dass er stets ein Stück aus der sich ebenfalls vergrössernden Blumenkrone hervorragt und seine Narbe nie mit den Antheren in Berührung kommt.

C. (1) Der Griffel wächst in demselben Maasse, wie die Blumenkrone und die Staubgefässe, so dass derselbe am Ende des Blühens ebensoweit als bei Beginn desselben aus der Krone hervorragt.

C, (2) Der Griffel wächst nicht ganz so bedeutend, wie die Krone und Staubgefässe; er steht deshalb am Ende des Blühens höchstens halb so weit als bei Beginn desselben aus der Krone hervor.

B, Der Griffel streckt sich während des Blühens viel weniger als die Krone und die Staubgefässe oder auch gar nicht, so dass die Narbe früher oder später mit den Antheren in Berührung kommt.

C, (3) Die Krone und die Staubfäden vergrössern sich wenig und ziemlich langsam, so dass die Narbe erst dann, wenn sie nicht mehr conceptionsfähig ist, mit den Antheren in Berührung kommt.

C, (4) Die Krone und die Staubfäden vergrössern sich bedeutender und auch schneller, so dass eine Berührung zwischen der Narbe und den Antheren entweder kurz nach dem Aufspringen des unteren Faches der unteren Antheren, oder während des Verstäubens des oberen Faches der unteren Antheren, seltener noch zeitiger stattfindet. Da die Corolle sich meist noch weiter vergrössert, so gelangt die Narbe vielfach noch im conceptionsfähigen Zustande bis zur Basis der oberen Antheren oder wird sogar auf dieselben hinaufgezogen. Vielfach verwelkt sie aber schon kurze Zeit nach der Berührung.

A, (5) Der Griffel ragt nicht aus der Knospe hervor. Die vor dem Ausstäuben der Antheren conceptionsfähige Narbe berührt dieselben gleich beim Aufblühen oder steht dicht vor ihnen. Später wird sie entweder gänzlich in die Blüthe hineingezogen oder sie verharrt in Folge Streckung des Griffels bis zum Ende des Blühens in ihrer ursprünglichen Stellung.

Bei No. 1, 2 und 4 fast nur Fremdbestäubung, bei No. 5 spontane Selbstbestäubung; bei 3 im Anfange Fremd-, später spontane Selbstbestäubung. Im Schatten mehr Formen für Selbstbestäubung; an besonnten Stellen alle Formen gleich häufig, oft vereinigt. Oft kein Honig, oft sehr reichlich; A. besonders an letzteren.

10. *E. officinalis* L. — Gegen H. Müller unterscheidet Verf. folgende sieben Formen:

A_1 (1) Der Griffel ragt schwach gekrümmt schon aus der Knospe mit entwickelter Narbe, oft bedeutend über die Antheren hinweg. Krone, Staubfäden und Griffel wachsen während des Blühens noch recht beträchtlich, doch in ungefähr gleichem Maasse, so dass die Narbe am Ende ihrer Conceptionsfähigkeit noch eben so weit, wie beim Beginn derselben von den Antheren entfernt ist. — Spontane Selbstbestäubung unmöglich.

A_2 Der Griffel ragt ebenfalls, schwach gekrümmt, schon aus der Knospe mit entwickelter Narbe, doch fast nie so weit, als bei der vorigen Form, über die Antheren hinweg.

B, (2) Er verlängert sich aber, während die Krone und die Staubgefässe bedeutend an Grösse zunehmen, verhältnissmässig nur unbedeutend, so dass die Narbe doch fast immer erst nach dem Aufhören ihrer Conceptionsfähigkeit dicht an die Spitze der oberen, zu dieser Zeit meist schon pollenlosen Antheren zu liegen kommt. — Spontane Selbstbestäubung ausnahmsweise.

B_1 (3) Die Griffel verlängern sich fast gar nicht, so dass, da die Krone meist sehr schnell wächst, die noch vollständig lebensfrische Narbe während der Verstäubung der Antheren bis an die Basis der Antheren oder sogar auf die letzteren selbst hinaufrückt. — Bei Beginn des Blühens nur Fremdbestäubung, später spontane Selbstbestäubung meist unvermeidlich.

A_3 Der Griffel liegt fast rechtwinkelig gebogen auf den oberen Antheren, so dass die schon vor dem Aufblühen conceptionsfähige Narbe vor die Basis der oberen, seltener vor diejenige der unteren Anthere zu stehen kommt. Dier Narbe behält ihre ursprüngliche Stellung.

B_1 (5) bei, wenn während des Blühens die Krone und der Griffel gleichmässig wachsen, oder

B_2 (5) sie wird noch ein Stück auf die Antheren hinaufgezogen, wenn der Griffel sich in geringerem Grade als die Krone oder auch gar nicht verlängert. — Anfänglich fremde Bestäubung, im Verlaufe spontane Selbstbestäubung.

A_4 Die Narbe liegt schon beim Aufblühen auf den Antheren oder sogar an der Spitze der beiden oberen. Sie ist gewöhnlich erst bei Beginn des Ausstäubens conceptionsfähig, seltener schon etwas früher, noch seltener erlangt sie ihre Reife erst während des Verstäubens der Antheren. Die Krone und der Griffel vergrössern sich während des Blühens entweder

B_1 (6) ungefähr gleich stark, oder der Griffel bleibt etwas hinter der Krone zurück, oder

B_2 (7) der Griffel vergrössert sich ein wenig stärker als die Krone und die Staubfäden, so dass die Narbe am Ende des Blühens etwas vorgerückt ist. Fremdbestäubung kann eintreten; spontane Selbstbestäubung stets unvermeidlich. — Fehlt stellenweise.

Ausbildung des Nectariums sehr verschieden; ebenso der Insectenbesuch; A. D. L.

11. *E. minima* Schleich. — Gegen Müller fand Verf. die Narbe schon in der Knospe entwickelt; spontane Selbstbestäubung fast unvermeidlich; doch lassen die meisten Formen Selbstbestäubung zu; D. H.

Ueberblick der Rhinanthaceen folgt aus Obigem.

1. *Lycopus europaeus* L. — Weibliche Formen selten, meist mit zwitterigen zusammen.
2. *Mentha aquatica* × *arvensis* (*M. gentilis* L.). — Grad der Verkümmerung der Staubgefässe sehr verschieden, oft nur weibliche entwickelt.
3. *Salvia pratensis* L. — Blüthen in Südtirol kleiner als in Deutschland; spontane Selbstbestäubung bei Homogamie und Proterandrie; Fremdbestäubung möglich. Auch weibliche Formen allein, oft mit zwitterigen; Nectarien variabel, ohne Einfluss auf die Menge des Honigs. A. in Menge.
4. *S. verticillata* L. — In Südtirol wie in Deutschland, überall weibliche und zwitterige; reichlicher Honig; A.
5. *Thymus Chamaedrys* Fr. — Zwitterige und weibliche Stöcke in gleicher Anzahl, stellenweise letztere zahlreicher. Meist deutlich proterandrisch.
6. *Th. pannonicus* All. — Zwitterige und weibliche, wie vorhin; reichlicher Honig und reichlicher Insectenbesuch.
7. *Calamintha alpina* Lam. — Es giebt 1. zwitterige Blüthen in drei Formen: gross-, mittel- und kleinblüthig; die beiden ersten proterandrisch mit fast ausgeschlossener Selbstbestäubung; die letzte homogam mit unvermeidlicher Selbstbestäubung; oft eine allein vorhanden; 2. rein weibliche Formen, gleichfalls mit drei Blüthengrössen; verschieden reichlichem Honig und verschiedenem Insectenbesuch; L. A.; selbst die langrüsseligen besuchen die grossblumigen beutelos. Schlupfwespen, C. Auch Honigraub.
8. *Clinopodium vulgare* L. — Weibliche Blüthen an vielen Orten beobachtet, oft allein, oft mit zwitterigen vereint; auch sonst ist die Ausbildung einzelner Organe verschieden. Oft reichlicher Honig; langrüsselige A. L.
9. *Hormium pyrenaicum* L. — Neben zwitterigen rein weibliche Formen oder beide vereinigt; reichlicher Honig; zahlreiche Insecten; B. D. C. L. Macroglossa stellatarum als ständiger Besucher; auch Honigraub durch B.
10. *Melittis Melissophyllum* L. var. *albida* Guss. — Proterandrisch; spontane Selbstbestäubung meist ausgeschlossen; reichlicher Honig aus Drüsen, welche hier gegen alle anderen bisherigen Angaben genau beschrieben werden. Reichlicher Insectenbesuch; Th. C. D. H., besonders aber Schwärmer, weniger andere L.; auch Honigraub.
11. *Galeopsis ochroleuca* Lam. — Homogam; spontane Selbstbestäubung; reichlicher Honig; A. B.

Ueberblick der Labiaten mit zahlreichen Angaben.

1. *Primula officinalis* Jacq. und



2. *P. elatior* Jacq. — Tabellarische Uebersicht der Entwicklung der lang- und kurzgriffeligen Formen.
3. *P. longiflora* All. — Homostyl; spontane Selbstbestäubung nur in den kurzgriffeligen Blüthen möglich; reichlicher Honig; besonders Macroglossa stellatarum und Schwärmer; auch Honigraub durch Bombus mastrucatus.
4. *P. Auricula* L. — Heterostyl; B. L. auch Honigraub wegen Kürze des Kelches.
5. *P. minima* L. — Corollengrösse sehr verschieden; L.
P. Allionii Loisl. — Heterostyl; L.
7. *Soldanella alpina* L. — Corollen- und Griffellänge verschieden und von einander unabhängig; reichlicher Honig; H. B. D. L. C. spontane Selbstbestäubung in den kurzgriffeligen Blüthen, bei ungünstiger Witterung.
8. *S. pusilla* Baumg. — In Südtirol weder *pendula* noch *inclinata* Müller; spontane Selbstbestäubung leicht möglich, aber unnöthig; sehr reichlicher Honig und Insectenbesuch; A. B. D. C.
9. *S. minima* Hoppe. — Selbstbestäubung nicht leicht möglich; A. D.
1. *Globularia nudicaulis* L. — Zahlreiche Insecten: A. L.; erstere Honig saugend und Pollen sammelnd; „Bienenblume"; auch D., H. C.
2. *G. vulgaris* L. — Weniger dichte Rasen; Besucher wie vorhin.
3. *Plantago major* L. — Zwischen Proterogynie und Homogamie schwankend; spontane Selbstbestäubung sehr häufig; Formen mit rothbraunen und mit gelblichen Antheren; auch weibliche Stöcke, oder weibliche Blüthen zwischen zwitterigen.
1. *Rumex pulcher* L. — Spontane Selbstbestäubung allein möglich; stellenweise männliche Blüthen oder Pflanzen, seltener weibliche Blüthen oder weibliche Pflanzen; viele Blüthen steril.
2. *R. alpinus* L. — Spontane Selbstbestäubung durch Blüthenbau sehr begünstigt; auch weibliche und männliche Blüthen, doch nie eingeschlechtige Stöcke.
3. *R. scutatus* L. — Proterandrie; Selbstbestäubung selten; Fremdbestäubung durch Wind leicht möglich; neben zwitterigen auch männliche oder weibliche, oft einzeln.

Die deutschen *Rumex*-Arten zeigen 1. Arten mit ganz unmöglicher Fremdbestäubung in den Zwitterblüthen und ganz leichter Fremdbestäubung in den weiblichen (*R. maritimus, conglomeratus, pulcher*) und 2. Arten mit Fremdbestäubung durch den Wind und erschwerter Selbstbestäubung (*R. obtusifolius, crispus, sanguineus, domesticus, alpinus, scutatus*); eingeschlechtige Stöcke bilden eine Ausnahme.

4. *Polygonum viviparum* L. — Zwitterform schwankt zwischen Homogamie und Proterandrie; spontane Selbstbestäubung stets eintretend, doch erfolglos; Uebergang zu rein weiblichen Blüthen; selten rein männliche. Reichlicher Honig; D. H. L. Auch Fremdbestäubung ziemlich erfolglos; Unfruchtbarkeit durch Bulbillen aufgehoben.
1. *Daphne Mezereum* L. — Reichlicher Honig; H. L., L. d.; D. C. mit Fremd- und Selbstbestäubung; bei schlechter Witterung ausschliesslich spontane Selbstbestäubung; auch weibliche Blüthen und Stöcke.
2. *D. striata* Tratt. — Reichlicher Honig; L. d.; Selbstbestäubung; auch Honigraub.
1. *Thesium alpinum* L. — Regelmässig spontane Selbstbestäubung; in den Alpen wenig Honig, spärliche Insecten; H. A. D. C. mit erfolgreicher Selbstbestäubung.
2. *Th. intermedium* Schr. — Heterostyl; makrostyle Blüthen mit erschwerter spontaner Selbstbestäubung; reichlicher Honig mit zahlreichen Insecten; H. D. C. L. und Fremdbestäubung, durch Honiggeruch allein angelockt.
1. *Gagea Liottardi* Schult. — Spontane Selbstbestäubung leicht möglich; bei schöner Witterung reichlicher Honig mit Insectenbesuch; H. D. L. C. und Fremdbestäubung; beide ziemlich erfolglos; dafür Bulbillen.
2. *G. saxatilis* Koch. — Proterogyn; reichlicher Honig; D. und Schlupfwespen mit häufiger Fremdbestäubung und spontaner Selbstbestäubung; Früchte noch nicht beobachtet.
3. *Allium acutangulum* Schrad. — Bei Bozen stark proterandrisch; spontane Selbstbefruchtung daher selten.



4. *A. fallax* Schult. — Schwach proterandrisch; spontane Selbstbestäubung leicht möglich; reichlicher Honig und zahlreiche Insecten; D. A. L. — bei beiden Arten!

5. *A. sphaerocephalum* L. — Spontane Selbstbestäubung leicht möglich; reichlicher Honig und Insectenbesuch mit Fremd- und Selbstbestäubung: H. L. D. C.

6. *Polygonatum verticillatum* L. — Homogam; sehr häufig spontane Selbstbestäubung mit Erfolg; reichlicher Honig und Insectenbesuch mit ausschliesslicher Selbstbestäubung; J. A. L. C. D. auch Honigraub.

7. *Convallaria majalis* L. — Spontane Selbstbestäubung; Insectenbesuch wegen Duft trotz Honigmangel mit Fremd- und Selbstbestäubung. Die gefärbte Form ist nicht das Resultat der Zuchtwahl! (Gegen Ludwig.)

8. *Majanthemum bifolium* Schmidt. — Proterogyn; häufig spontane Selbstbestäubung mit Erfolg; wenig Honig, häufig Insecten mit Selbst- und Fremdbestäubung.

9. *Muscari racemosum* Mill. — Spontane Selbstbestäubung, in den unteren Zwitterblüthen; wenig Honig; darüber eingeschlechtige und geschlechtslose Blüthen; Bienen mit Fremdbestäubung meist aber Selbstbestäubung. Die sterilen Blüthen sind bei dieser Art kein Lockmittel, wie Versuche zeigten. (Entfernung.)

10. *M. comosum* Mill. — Dreierlei Blüthenformen: untere zwitterig mit unausbleiblicher spontaner Selbstbefruchtung; reichlicher Honig; darüber Blüthen mit reducirten Fruchtknoten; endlich geschlechtslose zur Erhöhung der Augenfälligkeit. Besucher: langrüsselige H. L.

1. *Juncus effusus* L. — Homogam; spontane Selbstbestäubung unvermeidlich; Fremdbestäubung durch den Wind.

2. *J. lamprocarpus* Ehrh. — Proterogyn; spontane Selbstbestäubung nicht häufig; Fremdbestäubung durch den Wind regelmässig.

3. *Luzula Forsteri* DC. — Ausgeprägt bis schwach proterogyn.

4. *L. spadicea* DC. — Ausgeprägt proterogyn; spontane Selbstbestäubung ausgeschlossen.

Nun folgt eine Tabelle „über das Auftreten der eingeschlechtigen Blüthen resp. Individuen bei normal zweigeschlechtigen Pflanzen in den verschiedenen Perioden der Blüthezeit dieser Pflanzen" — um gegen Ludwig's u. A. Angaben zu zeigen, dass die Häufigkeit der bei den normal zweigeschlechtige Blüthen tragenden Pflanzen auftretenden eingeschlechtigen Blüthen resp. Individuen in den verschiedenen Perioden der Blüthezeit dieser Arten nicht eine verschiedene sei! — Weiters folgt eine „Zusammenstellung der Arten mit normal zweigeschlechtigen Blüthen, bei welchen der Verf. bis jetzt eingeschlechtige Blüthen beobachtet hat", mit zahlreichen Citaten anderer Forscher; endlich folgt ein Aufsatz „über die von einigen Insecten ausgeführte Blütheneinbrüche" und ein „Verzeichniss der vom Verf. während zweier Jahre im Tieflande und in den Alpen beobachteten Pflanzenarten mit erbrochenen Blüthen und mit Angabe der einbrechenden Insecten"; beide Listen sind eines Auszuges nicht fähig; dem allgemeinen vorausgeschickten Ueberblick sei Folgendes entnommen:

Der Einbruch mit den Oberkiefern verursacht ein oder zwei Löcher, jener mit den Unterkiefern stets nur eines; honiglose Blüthen werden nie auch nur versuchsweise angebissen; dieselben Individuen gewinnen den Honig bald auf natürlichem Wege, bald durch Einbruch, und letzteres wieder auf die verschiedenste Weise; einzelne Arten von Hummeln erbrechen nur selten Blüthen und nur solche, deren Honig sie nicht normal erbeuten können; andere thun dies häufiger; B. terrestris und mastrucatus aber beuten sämmtliche Blüthen, deren Honig sie nicht normal erreichen können, durch Einbruch aus, oft eine und dieselbe Blüthe auf doppeltem Wege. Die Männchen betheiligen sich selten am Einbruche. Die Einbruchsthätigkeit beruht auf angeborener Vorstellung; auf Uebung und Erfahrung nur bei jenen Arten, welche dies selten thun. Ueber die Folgen des Einbruches wird gleich wie über den Schutz gegen denselben, Neues nicht vorgebracht. Die Einbrüche nehmen von der Ebene nach dem Gebirge zu an Häufigkeit bedeutend zu, was mit der Häufigkeit des Vorkommens von Bombus mastrucatus zusammenhängt; B. terrestris entwickelt im Gebirge eine grössere Einbruchsthätigkeit als in ebenen Gegenden.

148. **Schumann, K.** Elaeocarpaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 49/50, 1890, III, 6, p. 1—8 (p. 3).

Ueber die Bestäubungsverhältnisse der Elaeocarpaceae ist nichts bekannt, wahrscheinlich werden aber die durch ihre zahlreichen reichblüthigen Blüthenstände ausgezeichneten Arten von *Elaeocarpus* durch Insecten befruchtet; das Gleiche gilt wohl auch von den lebhafter gefärbten Blüthen von *Aristotelia* und *Vallea*, *Antholoma*, *Dubouthetia* und *Crinodendron*. Manche *Solanea*-Arten haben zwar kaum irgend einen Schauapparat entwickelt, die Blüthen sind kleiner und grün gefärbt. Wenn man aber erwägt, dass das Discuspolster wahrscheinlich ein Nectar absondernder Körper ist, so dürfte doch wohl Fremdbestäubung allgemein verbreitet sein.

Die Früchte von *Elaeocarpus* werden begierig von den Tauben des malayischen Archipels gefressen und ohne Zweifel verdanken einzelne Arten, wie *El. sphaericus* (Gärtn.) Schum. dieser Thatsache ihre weite Verbreitung in dem Gebiete.

149. **Schumann, K.** Bombaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 49/50, 1890, III, 6, p. 53—68 (p. 56).

Bei den wenigen Formen mit diclinen Blüthen z. B. *Dialycarpa* ist Fremdbestäubung selbstredend. Sonst liegen keinerlei Mittheilungen vor; der Umstand aber, dass grosse zum Theil sehr grosse, bis 30 cm lange Blüthen die Regel sind, deutet darauf hin, dass die Pollenübertragung stets von Insecten, vielleicht auch von Kolibris übernommen wird.

150. **Schumann, K.** Malvaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 49/50, 1890, III, 6, p. 30—53 (p. 32).

Die Pollenübertragung geschieht in der Regel durch Insecten. Der Honig wird bei den Malvaceen, die hauptsächlich untersucht worden sind, in fünf Grübchen abgesondert, welche sich zwischen den Blumenblättern befanden und durch darüber sich ausbreitende Haare geschützt werden. Sie sind durchaus proterandrisch; nach dem Verblühen schlagen sich die Staubblätter nach rückwärts, so dass eine Berührung mit den später spreizenden Narbenstrahlen oder Griffelästen nicht stattfinden kann. Die kleinblüthigen niedergestreckten Formen, wie *Malva neglecta* und *M. rotundifolia* befruchten sich bei ausbleibender Pollenübertragung durch Insecten selbst. Die Gattung *Abutilon* wird in Brasilien durch Kolibris befruchtet.

151. **Schumann, K.** Tiliaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 49/50, 1890, III, 6, p. 8—30 (p. 13).

Bei *Tilia* und wahrscheinlich in der ganzen Familie der Tiliaceen ist Proterandrie typisch. Der Honig wird am Grunde der Kelchblätter auf löffelförmigen Nectarien abgeschieden und gesammelt. Bei denjenigen Gattungen, die wie *Grewia* u. a. bestimmt umschriebene Drüsenfelder auf den Petalen besitzen, dürften diese wohl die gleiche Function übernehmen. Die Blüthen strömen einen durchdringenden süssen Duft aus und werden von Tausenden von Insecten zur Zeit der Anthese besucht, so dass Fremdbestäubung durchaus gewährleistet ist. Die flache Lage der honigabsondernden Organe erlaubt auch kurzrüsseligen Insecten erfolgreichen Besuch. Das wichtigste ist ohne Zweifel die Honigbiene, welche aber keine Pollen zu sammeln pflegt; wahrscheinlich rührt daher die gewiss unrichtige Ansicht mancher Bienenväter, dass die Linde den Bienen nichts zu bieten vermag, sondern sie nur anlockt. Die Grösse und auffällige Farbenpracht vieler exotischer Tiliaceen-Blüthen legt die Gewissheit nahe, dass auch sie Fremdbestäubung besitzen.

Reichliche Bestachelungen der Coccen, welche keine Flügel besitzen *(Triumfetta)* oder der Kapseln *(Sparmannia, Eutelea, Honckenya)* tragen zur Verschleppung oder Verstreuung der Samen bei; die Früchte von *Heliocarpus* sind mit einem strahlenden Kranze von Fiederhaaren umsäumt, der als Flugapparat gute Dienste leistet.

152. **Schumann, K.** Sterculiaceae in: Engler und Prantl, die natürlichen Pflanzenfamilien, Lief. 49/50, 1890, III, 6, p. 69—69ff. (p. 72).

Der Vertheilung der Geschlechter nach sind die Sterculiaceen in der grössten Mehrzahl ächte Zwitter; nur die Sterculieen machen eine Ausnahme; sie sind durch Abortus monöcisch; in jedem Specialblüthenständchen pflegt eine ♀ Gipfelblüthe zu sein, welche in der Regel früher aufblüht, als die ♂ Blüthe. In ihr findet man unter dem mächtig ent-

wickelten Pistill stets einen Kragen von so vielen Staminodien als die ♂ Blüthe ausgebildete Antheren trägt; diese umschliesst dann wieder in der becherförmigen Staubgefässröhre ein Rudiment des Pistills. — Einen Uebergang der Diclinie zu den zwitterigen Formen bilden gewisse Buettneriaceae, z. B. *Buettneria scabra* L., bei denen gewisse Stöcke niemals Frucht ansetzen; die Stempel sind anscheinend normal entwickelt; die Narben aber nicht fünfknöpfig, sondern gestutzt, die Samen nicht völlig normal entwickelt. Alle Sterculiaceen scheinen proterandrisch zu sein, die Buettnerieen sind es gewiss. Bei denselben öffnen sich die Staubblätter schon in der Knospe, während die unteren kappenförmigen Grünstücke den Antheren anliegen. Platzt dann die Knospe auf, so wölben sich die Kapuzen nach aussen und nehmen den Blüthenstaub, der in der Tiefe verborgen liegt, von den entleerten Fächern hinweg. Damit er nun nicht zwecklos verstreut wird, falls er aus seinem Verstecke herabrollt, sind bei *Theobroma* besondere Vorrichtungen getroffen: entweder ziehen sich am Rande der Kappe wulstige Schwielen entlang, die an der Basis der Blüthen einen kurzen Canal einschliessen (*Th. Cacao* L.), oder es sind zwischen den Blumenblättern Büschel aus gestielten Drüsen angebracht, die vielleicht, wie die Schwielen, Insecten anlockende Secrete ausscheiden. Aus Allem geht auf das Bestimmteste hervor, dass sich die Sterculiaceen niemals selbst befruchten, vielleicht die Lasiopetaleen ausgenommen. — Ein anderweitiges Zeugniss für diese Annahme liegt in der vielfach zu beobachtenden Dichogamie besonders in den Gattungen *Melochia* und *Waltheria* — doch nicht bei den Buettnerieen und Helictereen, auch nicht bei den Lasiopetaleen beobachtet. Die Staubblätter sind in diesen beiden Gattungen zu einer engen Röhre verwachsen; in den langgriffeligen Formen sitzen die Staubblätter unmittelbar der Röhre auf, in den kurzgriffeligen dagegen sind sie noch mit einem ansehnlichen freien Faden versehen. — Auf welche Weise die Uebertragung des Pollens vollzogen wird, ist bis heute unbekannt.

Die Früchte springen zuweilen elastisch auf; die Ausstreuung der Samen erfolgt durch lebhaftes Schütteln durch den Wind; saftige Früchte (*Guazuma*, *Theobroma*) werden wegen des süss säuerlichen Geschmackes von verschiedenen Thieren begierig aufgesucht.

153. Schumann, K. Einige weitere Ameisenpflanzen in: Verh. Brand., XXXI, 1889 (1890), p. 113–123.

Remijia physophora aus Brasilien dürfte zu den Ameisenpflanzen gehören; in den Blasen wenigstens fand sich Ameisendetritus Köpfe u. s. w. Sie ist *Duroja hirsuta* Schum. habituell sehr ähnlich, wie überhaupt die habituelle Uebereinstimmung der vegetativen Organe vieler Ameisenpflanzen sehr beachtenswerth ist.

Gmelinia macrophylla R. Br. besitzt an der Basis der Blätter zwei buckelartige Hervorragungen, die an die Blasen von *Tococa* erinnern und kesselförmige Hohlräume einschliessen. Ebenda und über der ganzen Fläche zerstreut liegen extranuptiale Nectarien. Es ist nicht sicher, ob diese Höhlen ständig von Ameisen bewohnt werden oder nur als gelegentliche Schutzorte dienen.

Nauclea lanceolata Bl. (wahrscheinlich!) und *Sarcocephalus gracilis* Vid., erstere von Celebes, letztere von Luzon, sind ganz sicher Ameisenpflanzen; ebenso *Myristica heterophylla* n. spec. und *M. subulata* Miq. (wahrscheinlich). *Humboldtia laurifolia* Vahl. besitzt hohle Axenglieder, von Ameisen bewohnt, die Spalten entstehen spontan. Auch *Barteria fistulosa* Mast. aus Kamerun besitzt Stammschläuche.

Alle diese Pflanzen werden auf das Genaueste beschrieben und die Verhältnisse im Detail erörtert.

Schliesslich spricht sich der Verf. gegen Treub's Durchlüftungssystem von *Hydrophytum*, *Myrmecodia* etc. aus.

154. Scott-Elliot, G. F. Ornithophilous Flowers in South Africa in: Ann. Bot., vol. 4, p. 265—280. London, 1889–1891. Taf. 15. — Bot. C., LVI, 1861.

Verf. beschreibt die Bestäubung südafrikanischer Pflanzen, die durch Vögel aus der Familie der Cinnyriden vollzogen wird. *Melianthus major* L. hat 4—5 Fuss hohe Blüthenstände mit rothen Blüthen, deren unteres Kelchblatt sackartig mit kurzem Sporn ausgebildet ist. Die Honigdrüse befindet sich zwischen dem Grund der unteren Staubblätter.

Die Blüthen sind proterandrisch und weisen drei Entwicklungsstufen auf. In der Knospe umgeben die Staubblätter mit introrsen Antheren den Griffel, kurz vor dem Aufspringen der Blüthen strecken sich die oberen Staubblätter, und ihre Antheren sind abwärts gerichtet. Zweitens verlängern sich die untern Staubblätter. Drittens drehen sich die Staubbeutel nach aussen, während der Griffel sich verlängert oder nach vorwärts krümmt. Die Vögel (Nectarinia chalybea) saugen zuerst aus den untersten Blüthen und gehen dann aufwärts. Sie müssen also Kreuzbestäubung verschiedener Exemplare bewirken. *M. comosus* Vahl zeigt ähnliche Anpassungen, doch öffnen sich die Staubbeutel zu gleicher Zeit. Der Besucher ist Nectarinia fumosa. *M. Dregeanus* Vahl wird von Zosterops virens besucht. *Schotia speciosa* Jacq. hat protogynische Blüthen und wird wahrscheinlich von Cinnyris chalybea bestäubt. *Erythrina caffra* DC. Die Flügel schützen den Honig vor Regen und Kerfen. Das Schiffchen bildet ein Gefäss für denselben. In der Knospe hüllt die Fahne Staubblätter und Griffel ein. Der Vogel geht auf der Blüthenstandsaxe entlang und bestäubt sich die Brust an den entgegenstehenden Staubbeuteln, doch kann er nicht dieselbe Blüthe befruchten, da das Griffelende kurz und scharf zurückgebogen und gegen die Fahne gewendet ist. Darauf verlassen die Staubfäden und Griffel ihre aufwärts gerichtete Krümmung und nähern sich dem Blüthenstiel, um die Bestäubung zu erleichtern. Alle Nectarinien und Zosterops virens gehen gern an diese Blumen. *E. indica* L. wurde auf Mauritius studirt. Die Blüthenverhältnisse sind ähnlich, doch erschweren die verdickten Schiffchenränder den Eingang zum Honig. Die Bestäubung selbst wurde nicht beobachtet, doch ist die Pflanze zweifellos ornithophil. *Sutherlandia frutescens* R. Br. besitzt gleichfalls eine lange Fahne und kurze Flügel. In der Knospe bilden die Staubblätter zwei Packete. Der Blüthenstaub geräth auf Haarbüschel, die am Griffel stehen, jedoch schützt ein Haarring die Narbe vor der Selbstbestäubung. Nach dem Erblühen der Blume wächst der Griffel mit dem Schiffchen, letzteres wird unter Mitwirkung der Ohren der Flügel, die unter den Fahnennagel schlüpfen, herabgedrückt, und dadurch kommt der Griffel hervor. Cinnyris fumosa ist der Bestäuber. *Erica Pluckenetii* L. Die Staubbeutel hängen so weit aus der Krone, dass ihre Entfernung vom Blüthengrunde genau so lang als der Schnabel von Nectarinia chalybea (16 Linien) ist. Die Narbe befindet sich eine Linie unter den Staubbeuteln und wird so vom Kopf des Vogels bestäubt. Wahrscheinlich ist die ganze sect. *Gigandra* mit Ausnahme von *Erica penicillata* ornithophil. *E. purpurea* Andr. schliesst die Staubblätter in die Krone ein, während der Griffel aus ihr hervorragt. Nectarinia chalybea bestäubt sie. Selbstbefruchtung ist hier völlig ausgeschlossen. Vielleicht ist auch die ganze sect. *Pleurocallis* ornithophil. Die sect. *Bactridium* ist zum Theil in derselben Lage, wenigstens *E. fascicularis*. *Tecoma capensis* Lindl. Selbstbestäubung ist durch die Stellung der Narbe in gleicher Höhe vor den Staubbeuteln unmöglich gemacht. Nectarinia afra, Zosterops virens und Cynnaris amethystina Bestäuber. *Lycium tubulosum* Nees kann sich nicht selbst bestäuben; Befruchter sind Nectarinia chalybea, aber auch die Honigbiene und andere Hautflügler. Auch Käfer besuchen die Blüthen. *Lobostemon montanum* Buck. hat Blüthen, deren hintere Kronenzipfel kürzer als die vorderen und deren Staubblätter ungleich lang sind. Der Honig wird von einem Ring um den Fruchtknoten abgesondert und füllt die Blüthen oft bis drei Linien tief. Insecten werden durch einen Haarring abgehalten. Die ganze Pflanze ist übrigens behaart und die Krone aussen klebrig. Doch bestäuben neben Nectarinia chalybea auch andere Vögel (?Promerops cafer) und (selten) Kerfe. Auf *Lobostemon fruticosa* Buck. fand Verf. die Käfer Anisonyx ursus, longipes, Dichilus dentipes, simplicipes, Peritrichia capicola, die Hautflügler Ceratina subquadrata, Xylocopa caffra, Apis mellifica, Tetratonia longicornia, Schmetterlinge, Fliegen. *Leonotis ovata* Spreng. besitzt mehrere weit getrennte, dichte Blüthenquirle. Die Unterlippe ist verkümmert, die Oberlippe schützt die Staubbeutel vor Regen. Die ausser der Corolle befindlichen langen Haare und der innen befindliche gewöhnliche Ring halten ungebetene Gäste ab. Die Entfernung der Narbe zur Honigdrüse beträgt 16 Linien, auch ist die Blüthe genau so wie der Schnabel von Nectarinia chalybea gekrümmt. Daneben besuchen Cinnyris Kirkii und Honigbienen die Blüthen; letztere können sie aber nicht bestäuben, falls sie nicht Pollen sammeln. Auch bei *Salvia aurea* L. ist die Unterlippe klein und abwärts gebogen. Zosterops capensis, aber auch andere Vögel, die keine

Nectarinien sind, besuchen sie. *Sarcocolla squamosa* Benth. hat klebrige Krone und Bracteen. Die Staubblätter neigen zusammen und sind unter einander und mit dem Griffel dicht unter der Narbe vereinigt. Nectarinia chalybea Bestäuber. Wohl alle Sarcocollen sind ornitophil. Die *Protea*-Arten sind gut an Vogelbestäubung angepasst. Die Involucralhochblätter der Köpfchen bilden ein gutes Trinkgefäss und Promerops caper scheint oft nur von den Blüthen dieser Gattung zu leben. Bei *Protea incompta* R. Br. ist der Griffel mit acht Rinnen versehen, die durch harte Leisten getrennt sind. In ihnen liegen die Staubbeutel. Die Narbe kann trotz der oft explosiven Entladung des Pollens nicht von ihm getroffen werden. Promerops caper und Nectarinia chalybea, aber auch Camponotus niveosetosus, Lytta nitidula und andere Käfer besuchen die Blumen. Von denselben Vögeln werden *P. mellifera* Thunb. und *P. ocolymus* Th., von Promerops caper *P. longiflora* Lam., von Nectarinia chalybea *P. lepidocarpon* R. Br. und *P. grandiflora* Thunb. besucht, mehrere von ihnen auch von Insecten. Bei *Leucospermum conocarpum* R. Br. ist das Griffelende birnförmig und an der Spitze ein Narbenschlitz. Die hornigen Kelchzipfel sowie die ihnen opponirten Antheren liegen dicht an der nach unten gewendeten Fläche des Griffelendes. Nectarinia chalybea Bestäuber. *L. hypophyllum* R. Br. und *L. diffusum* R. Br. sind ganz ähnlich gebaut, bei *L. nutans* R. Br. endigt der Griffel in eine flache Spitze. Die Blüthen von *Antholyza aethiopica* L. sind proterandrisch. Selbstbestäubung ist, wenn die Antheren nicht völlig entleert sind, möglich. Auch hier beträgt die Entfernung von der Narbe bis zum Fruchtknoten wieder 16 Linien. *A. praealta* Red. ist ähnlich gebaut. *Babiana ringens* Ker. wurde zwar nicht als ornithophil beobachtet, doch sprechen Blumenfarbe, Entfernung von Narbe und Ovar (16 Linien) und andere Verhältnisse dafür.

Verf. fügt einige biologische Bemerkungen über die Cinnyriden an. Matzdorff.

155. **Scott-Elliot, G. F.** Note on the Fertilisation of *Musa, Strelitzia reginae* and *Ravenala madagascariensis* in: Ann. Bot., vol. 4, p. 259—263. London, 1889—1891. — Bot. C., LVI, p. 161.

Bei *Musa* sind die drei Kronen- und die beiden unteren Kelchblätter durch Gummi zu einer Scheide verklebt. Das dritte Kelchblatt ragt zwischen ihnen hindurch und bildet über dem Honig ein Dach. Hierdurch und durch intercalares Wachsthum der unteren Petala öffnet sich die Scheide, die Staubblätter krümmen sich nach unten, der Griffel nach oben. Selbstbestäubung ist zwar nicht ausgeschlossen, aber Kreuzbefruchtung die Regel. In Natal bestäuben ausser Insecten, namentlich Bienen, auch Vögel, auf Mauritius nur die ersteren. Bei *Ravenala madagascariensis* halten die grossen starren Bracteen die Blüthen zusammen. Die Kronenblätter sind frei, die beiden unteren Kelchblätter stellen eine Art Scheide her. Die beiden unteren Kronblätter hüllen die Staubblätter ein und sind sclerenchymatös. Der Griffel hat sechs Längsrinnen, in die sich ein Theil des Pollens entleert. Wenn sich die Blüthe zwischen den Bracteenenden erhebt, gehen die beiden Kelchblätter aus einander, eine Berührung der Scheide trennt auch die Kronenblätter, Staubblätter und Griffel springen empor, eine Pollenwolke steigt auf und die Stigmalippen sind offen. Nectarinia souimanga ist der Bestäuber, nebenher auch Käfer und Hautflügler. *Strelitzia reginae* Ait. wird zwar von Honigbienen, Lucilia argyrocephala und anderen Fliegen besucht, allein diese können sie kaum bestäuben. Auch hier bewirken wohl Vögel die Bestäubung. Matzdorff.

156. **Seurich, P.** Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen in: XI. Ber. Naturw. Ges. Chemnitz, 1890, p. XXXVIII—XLIV.

157. **Starbäck, K.** Drei neue Pyrenomyceten in: Bot. C., XLI, 1890, p. 249.

Er ist der Ansicht, dass die *Chaetomium*-Arten mit ihrem eigenthümlichen Haarkleid für eine besondere Art der Verbreitung ausgebildet sind und dass es namentlich Insecten wären, welche beim Verbreiten fungiren. Das ganze Perithecium ist nämlich an seinem Substrate nur so lose angeheftet, dass es ein Insect nur berühren braucht, um zu bewirken, dass die Haare den ganzen Pilz an den Körper des Thieres befestigen. — Dieselbe Wirkung würde natürlich auch ein Windstoss haben, dies wird aber durch die Art des Vorkommens verhindert, da sich das Substrat am Boden häufig unter Sträuchern, Blättern und dergleichen versteckt befindet.

158. Stein, B. Ein neuer Insectenfänger (Arauja albens Don.) in: G. Fl., XXXIX, 1890, p. 608—611.

Beschreibung des Insectenfanges von Apocynum androsaemifolium L. und von Araujа albens Don. Letztere fängt ausschliesslich Ameisen, und zwar an den Lippentastern oder an den Beinen, wahrscheinlich mit Hülfe eines Klebstoffes.

159. Tanfiljew, G. Zur Frage über das Aussterben der Trapa natans in: Rev. sc. nat. soc. natural St. Petersbourg, 1890, p. 47—53 und 56. (Russisch mit französischem Resumé.)

Trapa natans stirbt aus, weil sie nur durch fliessendes Wasser und Wind verbreitet werden kann, indem dieses stellenweise allmählich versandet oder vertorft.

160. Truffaut, G. La fécondation des Cypripedium in: Revue de l'horticult. belge et étr., T. 15, 1889, Gand, p. 81—84, Fig. 10—13.

Beschreibt die bei hellem Wetter, womöglich im Sonnenschein, auszuführende künstliche Bestäubung von *Cypripedium*- und *Selenipedium*-Arten. Die Pollenmassen werden mit einem fein gespitzten Stift auf die Narbe übertragen.

Matzdorff.

161. Tümler, B. Die geographische Verbreitung der Schwärmer, Sphingides und ihre biologische Beziehung zu bestimmten Pflanzen in: Natur u. Offenbarung, XXXVI, 1890, p. 478—495; 530—542.

162. Tylor, E. B. The Fertilisation of the Date-Palm in Ancient Assyria in: The Academy, vol. 35. London, 1889. p. 396.

Auf assyrischen Sculpturen finden sich vierflügelige menschen- und adlerköpfige Genien, die in der linken Hand ein korb-, in der rechten ein zapfenförmiges Gebilde tragen. Es ist das offenbar eine Darstellung der künstlichen Bestäubung der Dattelpalme. Matzdorff.

163. Verschaffelt, J. De Verspreiding der zaden bij Brunella vulgaris, B. grandiflora, Salvia Horminum en S. lanceolata in: Bot. J. Dodonaea, II, 1890, p. 149—157, pl. III.

Bei *Brunella vulgaris*, *B. grandiflora*, *Salvia Hormium* und *S. lanceolata* wird die Samenverbreitung durch den Regen bewirkt. *Brunella vulgaris* und *B. grandiflora* besitzt im Kelch und Fruchtstiel derartige hygroskopische Eigenschaften, dass in trockenem Zustande der reife Fruchtkelch geschlossen ist, durch den Regen benetzt aber sich öffnet, so dass die Samen durch die Bewegungen der Pflanze nicht aber durch Ausspülung in Folge des Regens auf den Boden geworfen werden können. Bei *Salvia Horminum* sind die Fruchtkelche im trockenen Zustande nach unten gerichtet, und geschlossen; durch Benetzung bewegen sie sich von unten nach oben und öffnen sich dann. — Die Fruchtkelche von *Salvia lanceolata* bleiben sowohl im trockenen als auch im durchfeuchteten Zustande weit offen und sind gewöhnlich ziemlich weit nach oben gerichtet; die reifen Früchtchen werden durch den Regen aus den Kelchen gespült und da sie durch Benetzung klebrig werden, haften sie an verschiedenen Theilen der Mutterpflanze, so dass die Verbreitung ungefähr so wie bei *Veronica arvensis* und *V. serpyllifolia* bewirkt wird. Auch bei *Brunella vulgaris* und *Salvia Horminum* werden die Samen durch Benetzung klebrig und bleiben in Folge dessen eine Zeit lang an verschiedenen Theilen der Mutterpflanze haften.

164. Vesque, J. Epharmosis sive materiae ad instruendam anatomiam systematis naturalis, II, Genitalia foliaque Garcinearum et Callophyllearum. Paris, 1890. Tab. 162.

Systematische Monographien mit Verwerthung anatomischer Merkmale — doch werden auch die Blüthenorgane und Früchte besprochen.

165. Vesque, H. Einführung der anatomischen Merkmale in die systematische und beschreibende Botanik (Congrès internat. Paris, 1889) in: Bot. C., XLI, 1890, p. 344—349.

Verf. unterscheidet vier verschiedene Werthe für die anatomischen Merkmale, unter denen auch solche, welche eine Anpassung an Thiere zum Ausdruck bringen, z. B. Beerenfrüchte, Plastik der Blüthe u. s. w.

166. Volkens, G. Ueber Pflanzen mit lackirten Blättern in: B. D. B. G., VII, 1890 p. 120—140. Taf.

Die lackirten Blätter respective mit Harz überzogene Rinde ist eines der mannichfaltigen Mittel, die die Pflanzen anwenden, um eine übermässige Transpiration auf ein möglichst geringes Maass herabzudrücken. Wie in anderen Fällen ein Wachsüberzug, so wirkt hier die Lackirung, indem sie speciell die cuticuläre Verdunstung wohl fast auf Null bringt.

167. **Vries, H. de.** Sterile Mais als erfelijke Ras in: Bot. Jaarb. Dodonaea, II, 1890, p. 109—113. — Bot. C., LVI, p. 331.

In einer früheren Mittheilung (1889) hatte Verf. eine im Sommer 1888 in seinen Culturen auftretende durch Fehlen der weiblichen Blüthenstände und beblätterten Seitensprosse sowie durch schwache Ausbildung der männlichen Blüthenstände ausgezeichnete Maisform geschildert. Um festzustellen, ob diese Sterilität erblich sein würde, wurden die Körner einer Pflanze, die einen schwach ausgebildeten Fruchtstand erzeugt hatte, ausgesäet; von den 57 aus 70 Samen gezogenen Pflanzen waren 11 = 19 % steril, während 1888 von 340 Pflanzen nur 40 = 12 % die erwähnten Merkmale gezeigt hatten. Somit ist die Sterilität in diesem Falle unzweifelhaft erblich.

168. **Warming, E.** Podostemaceae in: Engler und Prantl, natürliche Pflanzenfamilien, Lief. 51, 1890, III, 2a., p. 1—22 (p. 15).

Die Bestäubung der Podostomaceen scheint bei niedrigem Wasser statt zu haben und vielleicht bei vielen nur, wenn die Pflanzen trocken zu liegen kommen. Am Ende der Regenzeit scheint in Brasilien das Blühen stattzufinden, wenn die Vegetationsorgane vielleicht fast ganz zerstört sind. Proterogynie scheint vorzukommen und Selbstbefruchtung wird gewiss Regel sein; möglicher Weise kommt auch Cleistogamie vor.

Einige amerikanische Arten sollen vom Vieh und von Fischen gegessen werden.

169. **Warming, E.** Biologisk blomsteranalyse in: Naturen og Mennesket, 1890, No. 12.

170. **Warming, E.** Botaniske Exkursioner, I. Fra Vester Navskystens Marskegne in: Vid. Meddels. naturh. forening. Kjöbenhavn, 1890. 2 Tavl. — Bot. C., XLVIII, p. 55.

Verf. unterscheidet bei diesen namentlich die Biologie der Marschvegetation des dänischen Küstenlandes an der Nordsee gewidmeten Excursionen: A. Meergrasformation mit *Zostera marina* und *Ruppia*. B. *Salicornia*-Gebiet, das zur Zeit der Ebbe trocken liegt, mit *Salicornia herbacea* und Algen. Die Bestäubung ist Autogamie mit schwacher Proterandrie. C. Das Vorland mit *Glyceria*-Territorium. Enthält 1. *Glyceria maritima* mit frei am Boden liegenden Ausläufern und *Suaeda maritima* (L.) Homogamie oder schwache Proterandrie. 2. Gebiet anderer Halophyten: *Plantago maritima*, *Spergularia marina*, *Aster Tripolium*, *Atriplex hastata*, *Triglochin maritimum*, *Obione pedunculata*, *O. portulacoides*, *Cochlearia officinalis*, *Angelica*. Ein Charakter liegt in den sehr fleischigen klaren und durchsichtigen Blättern. D. Die Meerauen mit *Juncus Gerardii*, *Glaux maritima*, *Artemisia maritima*, *Trifolium fragiferum*, *Potentilla anserina*, *Triglochin maritimum*, *Armeria vulgaris*, *Statice scanica*. E. Die eingedeichte Marsch.

171. **Warming, E.** Om Caryophyllaceernes Blomster (Ueber die Blüthen der Caryophyllaceen) in: Bot. Forenings Festskrift, 1890, p. 194—296.

Eine von sehr vielen Abbildungen erläuterte Schilderung der Geschlechtsvertheilung und des sonstigen Blüthenbaues der dänischen und hochnordischen Caryophyllaceen, namentlich mit Rücksicht auf die Bestäubungseinrichtungen. Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile, einem speciellen (72 p.) und einem allgemeinen (27 p.). I. Specieller Theil: A. Alsineen, die ursprünglichste Gruppe der Caryophyllaceen. 1. *Cerastium arvense* in Dänemark: gynodiöcisch, proterandrisch, ☿ deutlich grösser als (>) ♀, Selbstbestäubung wird statthaben können; in Grönland proterandrisch etwas kleinblüthig, sonst normal. 2. *C. alpinum* L. fast ebenso grossblüthig wie *C. arvense*, hat aber doch eine ausgeprägt homogame und selbstbestäubende Blüthe; in Vordergrönland gynodiöcisch, gynomonöcisch; ♀ sind in Grönland sehr häufig; in Island proterandrisch. 3. *C. latifolium* L. schwach proterandrisch, bald homogam (Norwegen). 4. *C. tomentosum*, Kopenhagen, gebaut: Stark proterandrisch in Homogamie übergehend. 5. *C. trigynum* Vill., Grönland: Gynodiöcie mit rein homogamen oder schwach proterandrischen oder schwach proterogynen Blüthen; Selbst-

bestäubung. 6. *Cerastium vulgatum* L. Gynodiöcie; ☿ schwach proterandrisch oder fast homogam; ♀ mit in verschiedenem Grade fehlgeschlagenen Staubblättern; ♀ durchgehends seltener und nicht viel kleiner als ☿. 7. *C. semidecandrum* L. in Dänemark homogam oder schwach proterandrisch. 8. *Stellaria aquatica* (L.), Dänemark: proterandrisch mit später eintretender Homogamie; reine ♀ nicht gefunden. 9. *St. nemorum* L., Dänemark: ☿ stark proterandrisch. 10. *St. Holostea* L., Dänemark: ☿ stark proterandrisch. 11. *St. palustris* (Murr) Retz., Dänemark: Gynodiöcie, ☿ > ♀, stark proterandrisch, schwach perigynisch. 12. *St. longipes* Gold., Grönland: Gynodiöcie; ☿ > ♀, schwach proterandrisch oder homogam. 13. *St. graminea* L. p. p., Dänemark: Gynodiöcie, ☿ > ♀, Proterandrie recht stark oder stark. Die Blüthe variirt viel in Grösse; ♀ scheint eben so gemein wie ☿. 14. *St. media* (L.) Vill., Gynodiöcie, Gynomonöcie, ☿: proterandrisch in verschiedenem Grade; Selbstbestäubung besonders bei den im Winter blühenden Pflanzen. 15. *St. humifusa* Rottb., Grönland: Gynodiöcie, Gynomonöcie, ☿ > ♀, Proterandrie, ausnahmsweise Proterogynie, später Homogamie; ♀ ist bedeutend kleiner als ☿; Spitzbergen mit sehr kleinen Blüthen. 16. *St. crassifolia* Ehrh., Dänemark: Gynodiöcie, ☿ > ♀, Proterandrie scheint stark; schwache Perigynie. 17. *St. uliginosa* Murr. Dänemark ☿: Proterandrie schwach, bald Homogamie; Selbstbestäubung findet statt; starke Perigynie. 18. *St. borealis* gynodiöcisch, homogam selbstbestäubend, 3, 4 oder 5 Griffeln, perigynisch. 19. *Sagina nodosa* (L.) Fenzl., Dänemark, Norwegen: gynodiöcisch, ☿ > ♀, proterandrisch. 20. *Sagina procumbens* L. Selbstbestäubung kommt vor, ♀ in Dänemark gefunden. 21. *S. subulata* (Sw.) Presl. An in Freiland gebauten Exemplaren wurde Proterogynie beobachtet, aber in anderen Blüthen (aus Jütland) vermeintlich schwache Proterandrie. 22. *S. nivalis* (Lindbl.) Fr. Wie es scheint Selbstbestäuber in Norwegen. Frucht wird in Spitzbergen und an der Nordküste Sibiriens reif. 23. *S. caespitosa* (J. Vahl) Grönland: ☿: Homogamie, Selbstbestäubung, giebt reife Früchte. 24. *Arenaria ciliata* L. Frucht reift in Grönland auf Disko. In Norwegen gynomonöcisch, ☿ etwa von derselben Grösse wie ♀. ☿: Proterandrie mit eintretender Homogamie. 25. *A. (Moehringia) trinervia* L. Dänemark: Proterandrie in Homogamie mit Selbstbestäubung übergehend, aber Proterogynie scheint auch vorkommen zu können. 26. *A. serpyllifolia* L. Dänemark. Gynodiöcie (?), Homogamie, Selbstbestäubung und diese hat ein ausgezeichnetes Resultat, da eine jede Blüthe fructificirt. 27. *Alsine groenlandica* (Retz.) Fenzl. Grönland: Selbstbestäubung scheint unumgänglich. 28. *A. biflora* (L.) Wahlenb. Gynodiöcie (oder Gynomonöcie?) ☿ = ♀, schwach proterandrisch, vielleicht ganz homogam, Selbstbestäubung. 29. *A. stricta* (Sw.) Wg. Grönland: Fruchtreife bis 70—71° n. Br. 30. *A. hirta* (Wormskiold) Grönland (c. 69° n. Br.): ☿ Selbstbestäubung, Homogamie, bildet reife Frucht, 3, 4 Griffeln. 31. *A. peploides* (L.) Crantz. Algemein und gleich häufig ♂ und ♀, während ☿ selten sind. Diöcie, Polyöcie (☿, ♂, ♀), Monöcie, ♂ und ☿ sind > ♀. In den Blüthen finden sich viele Grössenverschiedenheiten, aber diese müssen als local betrachtet werden. 32. *Spergula arvensis* L. Dänemark: ☿ Homogamie und Proterogynie beobachtet. Selbstbestäubung muss eintreten können. 33. *Spergularia marina* (Wahlb.). Dänemark: ☿: Proterandrie, Selbstbestäubung. 34. *Sp. salina* Presl. Dänemark: ☿ mit kleineren Blüthen als die vorhergehende. Homogamie oder vielleicht schwache Proterandrie. Selbstbestäubung scheint Regel zu sein. 35. *Sp. rubra* (L. p. p.). Selbstbestäubung wird auch hier Statt haben müssen. B. Paronychieae. 36. *Scleranthus perennis* L. und *annuus* L. Stark perigynisch, proterandrisch und honigbildend. Selbstbestäubung beobachtet. 37. *Herniaria glabra* L. Homogamie oder schwache Proterandrie. 38. *Illecebrum verticillatum* L. Der eigenthümliche, von Mohl erst beobachtete anatomische Bau der Blumenblätter wird erwähnt und abgebildet; Verf. sieht hierin ein Fliessapparat für die Frucht. C. Sileneae. 39. *Viscaria viscosa* (Gil.) Asch. Dänemark: Gynodiöcie, aber ♀ selten. Andromonöcie? ☿: Proterandrie. 40. *V. alpina* (L.) Fl. Grönland: Gynodiöcie, ☿ > ♀. ☿: Proterandrie, Proterogynie kommt vor. ♀ seltener als ☿. 41. *Githago segetum* Desf. Dänemark: ☿ Proterandrie, aber keine starke und Selbstbestäubung tritt früh ein. 42. *Melandryum rubrum* (Weig.). Triöcie. ☿ > ♂ > ♀, in Dänemark sind ☿ noch nicht gefunden und die ♂ und ♀ sind hier etwa gleich gross, aber die Weite des Kelches ist sehr verschieden. 43. *M. album* Mill. Dänemark: Diöcisch ♂ < ♀. 44. *M. apetalum* (L.) Fenzl. Grönland: Giebt reife Frucht, wenigstens bis 70—71° n. Br. ♀ < ☿.

Selbstbestäubung scheint unumgänglich. 45. *M. triflorum* (R.Br.) J. Vahl. ☿: schwach proterogynisch; Selbstbestäubung. ♀ auch gefunden. Frucht reift in Grönland bei 76°n. Br. 46. *M. involucratum* (Ch. et Schl.) *β. affine* (J. Vahl) Rohrb. Grönland. ☿: Schwache Proterogynie, Selbstbestäubung. Norwegen. ☿, ♀ Proterogynie, Fruchtreife auf Spitzbergen und auf Nowaja Zemlja. 47. *Lychnis flos cuculi* L. Dänemark: Gynodiöcie, Gynomonöcie; ☿ > ♀; Proterandrie. 48. *Silene noctiflora* L. Dänemark, vom Verf. nur im botanischen Garten studirt. ☿: Proterandrie; Selbstbestäubung möglich. 49. *S. inflata* (Salisb.) Sm. Dänemark: Triöcie und Gynomonöcie; Proterandrie; beginnende Zygomorphie. ♂ an Grösse etwa = ☿, kaum häufig ♀ < ☿. Norwegen, Schweden. Gynodiöcie. 50. *S. maritima* (Wither). Norwegen (Altenfjord) ☿: Proterandrie recht stark. 51. *S. dichotoma* Erh. Dänemark: Gynodiöcie; ☿ stark proterandrisch ♀ < ☿. 52. *S. viscosa* (L.) Pers. Dänemark: botanischer Garten. ☿: Proterandrie. 53. *S. nutans* L. Schweden: Gynodiöcie. ☿: Starke Proterandrie. 54. *S. rupestris* L. Norwegen: ☿: Proterandrie. 55. *S. acaulis* L. Farbe variirend. Grönland. Triöcie: ☿, ♂ und ♀; da ♀ giebt Frucht, muss hier Insectenbestäubung Statt haben ♂ > ♀. Spitzbergen: Diöcie. Island: Monöcie, Diöcie, Andromonöcie. ☿ proterandrisch. Norwegen und Schweden: Triöcie. 56. *S. Otites* Sm. Dänemark: Diöcie ♂ > ♀; hier wahrscheinlich Windbestäuber. 57. *Dianthus superbus* L. Dänemark. ☿: Proterandrie. 58. *D. deltoides* L. Dänemark. ☿, ♀: Gynodiöcie, Proterandrie. Selbstbestäubung möglich. ♀ viel seltener als ☿. Schweden: Gynodiöcie. II. Allgemeiner Theil. Die Schlundschuppen sind in einigen Fällen solide Hervorragungen der Oberfläche der Kronblätter, aber in anderen Fällen hohl wie bei den Borragineen. Wachsthum der Krone. Die Kronblätter wachsen jedenfalls oft bei den Alsineen während des Blühens. Das „Saftmahl". Es ist sehr zweifelhaft, ob diese Farbenzeichnungen die von Sprengel und später nach ihm allgemein angenommene Bedeutung haben; derartige Zeichnungen sind ja auch häufig bei Laubblättern. Honigbildung findet sich bei allen Caryophyllaceen, aber aus verschiedenen Organen. Antheren. Die Drehung der Staubträger bei den Alsineen, so dass die pollengedeckte Fläche nach oben oder selbst nach aussen kehrt, scheint sich nicht bei den Selbstbestäubern zu finden. Griffeln. Obschon die Narbenpapillen sich oft bis zum Grunde der Griffel strecken, scheint es doch, dass es nur der oberste Theil des Griffels ist, dessen Narbenpapillen fungiren. Verf. hat keimenden Pollen kaum unter dem obersten fünften Theil der Griffel angetroffen. Die Griffel von *Cerastium trigynum* sind sehr breit an der Spitze. Entwicklung der Blüthen nach dem Aufblühen. Die Blüthen meist proterandrisch, aber Homogamie tritt fast bei allen ein, bei wenigen findet sich Proterogynie; das Auftreten der Proterogynie steht wahrscheinlich in Correlation mit der Reduction der Kronblätter, die sich bei den meisten der diesbezüglichen Pflanzen findet. Wenn die Staubblätter bei den proterogynischen Melandryen fehlschlagen, tritt dieses erst mit den Kelchstielen ein. Der verschiedene Grad der Proterandrie. Ueberall hat Verf. die von H. Müller aufgestellte Regel bestätigt gefunden, dass die Stärke der Proterandrie in Correlation zur Grösse der Blüthe steht. Die Proterandrie ist desto stärker, je grösser die Blüthen sind, unter im Uebrigen gleichen Verhältnissen. Selbstbestäubung ist keineswegs selten bei den Caryophyllaceen und ist überhaupt kaum so selten im Pflanzenreich, wie man geglaubt hat. Windbestäubung ist unter den genannten Pflanzen nur bei *Silene Otites* wahrgenommen. Pleogamie. Selbst bei hocharktischen und kleinblüthigen, hauptsächlich homogamen Arten treffen wir Pleogamie, hier besonders Gynodiöcie. Wenn die hochnordischen und alpinen, an Insecten im Ganzen armen Länder an Gynodiöcisten so reich sind, wie aus Verf.'s Beobachtungen hervorgeht, kann dieses nicht als etwas Vortheilhaftes, von Rücksicht auf die Insectenwelt Hervorgerufenes angesehen werden, sondern muss als ein der Art ungünstiges Verhältniss betrachtet werden, das seinen Grund in anderen Verhältnissen hat. Gynodiöcie ist nicht in vielen Familien bekannt; unter diesen sind die Caryophyllaceen. Es lässt sich und zwar am öftesten an einer und derselben Art eine Stufenreihe von stärkerem und schwächerem Abortus anzeigen; ferner wird die Krone mehr weniger bei allen ♀ Blüthen reducirt. Warum kommen die weiblichen Blüthen hervor und sind kleiner als die Zwitterblüthen? Verf. kritisirt ausführlich die Anschauungen von Sprengel, H. Müller, Ludwig, Lindman u. A. und

meint, dass unter anderem vielleicht mangelhafte Ernährung eine Rölle spielen kann; auch wird der Möglichkeit gedacht, dass die weiblichen Blüthen bei Gynodiöcisten aus Selbstbefruchtung oder illegitimer Kreuzung hervorgegangen sein können. Die Grösse der Blüthe steht offenbar in einer gewissen Verbindung mit der Dauer des Individs, indem einjährige (und zweijährige) Arten gewöhnlich kleinere Blüthen haben als mehrjährige. Dass die Grösse und die Zahlverhältnisse im Abhängigkeitsverhältniss zu einander stehen, betrachtet Verf. als einen sehr wichtigen Schlüssel zum Verständniss des phylogenetischen Zusammenhanges zwischen verschiedenen Gattungen. Auf die Erscheinung der Cleistogamie haben wahrscheinlich die Ernährungsverhältnisse einen Einfluss. Zum Verständniss der Diöcie nimmt Verf. eine Correlation an: Während der Staubweg in dem einen ☿ stärker entwickelt wurde und die Staubträger und mit ihnen die Krone gleichzeitig reducirt wurden, fand das Entgegengesetzte statt in anderen ☿ und es entstanden beziehungsweise ♀ und ♂. — Verf. schliesst seine sehr inhaltreiche Abhandlung mit der Bemerkung, dass die Untersuchung der gynodiöcischen Caryophyllaceen, ausser dass natürlich noch Vieles in morphologischer und entwicklungsgeschichtlicher Richtung auszuführen ist, jetzt in das Gebiet des Experiments übergeführt werden muss. O. G. Petersen.

172. **Weber-Van Bosse, Mme. A. et Weber, Max.** Quelques nouveaux cas de symbiose in: Zoologische Ergebnisse einer Reise nach Niederländisch Ostindien. Herausgegeben von Max Weber. Leyden, 1890. Heft 1, p. 48—71. Taf.

Enthält folgende Uebersicht der bekannten Fälle von Symbiose (die neuen sind mit * bezeichnet):

**Struvea delicatula* und eine *Halichondria*.
**Marchesettia* und *Reniera fibulata*.
Spongocladia vaucheriaeformis und *Reniera fibulata*;
Oscillaria spongeliae und *Spongelia pallescens*, sowie *Psammoclemma ramosum*.

Zweifelhaft ist die Symbiose von:
Callithamnion membranaceum und *Spongelia pallescens*, *Sp. spinifera* und *Aphysilla sulfurea*;
Scytonema und *Spongia otaheitica*.

Als Parasitismus wird betrachtet:
Thamnoclonium flabelliforme mit *Reniera fibulata*;
Floridae spec. mit *Dactylochalina australis*;
Thamnoclonium spongioides und *Rhodymenia palmetta* mit einem nicht bestimmbaren Schwamm und
**Trentepohlia spongophila* mit *Ephydatia fluviatilis*.

Neu ist endlich auch die Symbiose einer einzelligen grünen Alge mit:
Noctiluca miliaris.

173. **Wettstein, R. v.** Zur Morphologie der Staminodien von Parnassia palustris in: Z.-B. G. Wien, XL, 1890; Sitzber. p. 63. — Ber. D. B. G.

Verf. fand zwei Blüthen von *Parnassia palustris* mit abnormen Staminodien („Nectarien") und Staubgefässen. Dieselben stellten eine ganz allmählig in einander übergehende Formenreihe vom fertilen zum normalen Nectarium dar, so dass sich nicht nur die schon von Drude nachgewiesene Staminodiennatur der Drüsenbüschel deutlich erkennen liess, sondern es auch möglich war, den morphologischen Werth jeden Theiles derselben deutlich zu erkennen. Darnach ist nicht jedes Drüsenbüschel gleichwerthig einem durch Chorise entstandenen Bündel von Staubgefässen, sondern einem einzigen, ungetheilten Staubgefässe, dessen Filament resp. Connectiv in dem mittelsten Tentakel erhalten ist, während die Summe der seitlichen Stieldrüsen je einer Anthere entspricht. — Durch diese Beobachtung erhält die Stellung der Parnassiaceen bei den Saxifragaceen eine neue Stütze und verliert die Stellung bei den Hypericineen an Gewicht.

174. **Wettstein, R. v.** Zur Morphologie der Staminodien von Parnassia palustris in: Ber. D. B. G., 1890, p. 304—309. Taf. XVIII.

Die Untersuchung gipfelt in den Sätzen: „Das ganze Nectarium ist einem Staubgefässe analog, dessen Filament in der mittleren Stieldrüse erhalten ist, während die seit-

lichen Strahlenreihen den Antherenfächern entsprechen", und: „Von den Stieldrüsen des Staminodiums ist nicht jede einzelne ein durch Chorise entstandenes Staubgefäss, sondern das ganze Staminodium stellt ein ungetheiltes Staubgefäss dar; der mittlere Strahl entspricht dem Filamente, die Gesammtzahl der Drüsenstrahlen einer Seite einem Antherenfache".

175. **Wettstein, R. v.** Ueber die einheimischen Betula-Arten in: Z.-B. G. Wien, XL, 1890; Sitzber., p. 68—69.

Die Variationen der Birken erklären sich zum Theile auch aus der verschiedenartigen Geschlechtsvertheilung. Es giebt nämlich ausser den einhäusigen Formen der beiden Arten *Betula verrucosa* und *B. pubescens* auch solche, die vorherrschend oder ganz männlich sind, und solche, die überwiegend oder ganz weiblich sind; erstere tragen meist schmälere und kleinere Blätter als letztere.

176. **Wollny, E.** Untersuchungen über die Beeinflussung der Fruchtbarkeit der Ackerkrume durch die Thätigkeit der Regenwürmer in: Forsch. Agr., XIII, 1890, p. 381—395. — Bot. C., LVI, p. 285.

Verf. legt dar, dass bei Culturversuchen mit verschiedenen Pflanzenarten in wurmhaltiger und wurmfreier Erde sich zeigte, dass Pflanzen durch Regenwürmer nicht nur nicht irgendwie beschädigt wurden, sondern dass vielmehr gegenüber wurmfreier Erde viel höhere Erträge erzielt wurden, indem unter sonst gleichen Umständen der wurmhaltige Boden eine beträchtlich grössere Fruchtbarkeit zeigte, als der wurmfreie. Als Ursache dieser Erscheinung ergab die Untersuchung, dass die Würmer zur Lockerung und Krümelung des Bodens wesentlich beitragen, wodurch gleichzeitig das Volumen des Bodens zunimmt; zum Zwecke der Demonstration sind die Structurveränderungen der Erde durch die Thätigkeit der Würmer photographisch dargestellt. Durch diese Krümelung wird der Boden für Luft und Wasser durchlässiger, was für die Localitäten, wo die Würmer in grösserer Anzahl auftreten, nämlich für die feuchteren Lagen von grosser Wichtigkeit ist. In Folge der leichteren Zersetzlichkeit der organischen Stoffe ist auch die Kohlensäureentwicklung des wurmhaltigen Bodens intensiver als die des wurmfreien Bodens, weiter ist die Menge der löslichen Stickstoffverbindungen und Mineralstoffe im ersteren grösser als im letzteren. Diese günstigen Einwirkungen der Würmer auf die Beschaffenheit des Bodens sind auf das Verschlucken der Erde zurückzuführen, welche in Form mehr oder weniger abgerundeter Excrementmassen wieder ausgeschieden wird. Die organischen Stoffe werden beim Durchgange durch den Thierkörper Veränderungen erfahren, welche für deren Zerfall und damit für die Bildung einer grösseren Menge löslicher Pflanzennährstoffe günstig sind. — Wie weit sich diese vortheilhaften Veränderungen auch in der freien Natur geltend machen, hängt von den näheren Bedingungen ab, unter denen die Würmer vorkommen und sich ernähren.

177. **Anonym.** Experiments in cross fertilization of corn in: Rep. Bot. Departm. from the 1st ann. Rep. of the Kansas Exper. Station, State Agricult. Coll. for the year, 1888, p. 318.

178. **Anonym.** Satyrium coriifolium in: G. Chr., 1889, III, p. 388.

Kurzer durch Diagramme erläuterter Bericht über den Weg, welchen die blüthenbesuchenden Insecten nehmen, um zu den Pollen zu gelangen. Sydow.

X. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

Auf Wunsch der Redaction bleibt das alphabetisch geordnete Schriftenverzeichniss von nun ab fort. Gleichwohl sind die Referate, wie bisher, ihrem Inhalte gemäss angeordnet, und zwar nach folgender Disposition:

I. Hilfsmittel, Untersuchungsmethoden.

1. **Wiesner, J.** Elemente der wissenschaftlichen Botanik I. Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Dritte Auflage. — Wien (A. Hölder), 1890. VI und 350 p. 8⁰. 158 Holzschn. Referirt Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 213–215.

„Eine wesentliche Neuerung (gegenüber den früheren Auflagen) besteht nur in der Einführung von Fussnoten, welche den Leser auf wichtige, zum grossen Theile neue Entdeckungen oder Auffassungen aufmerksam machen sollen, die mir aber entweder noch nicht völlig spruchreif erscheinen oder denen nicht jene fundamentale Bedeutung zufällt, als dass sie im Texte hätten Aufnahme finden können."

*2. **Hartig, Rob.** Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Pflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Forstgewächse. — Berlin (Julius Springer), 1891. 305 p. 8⁰. Preis 7 M.

3. **Van Tieghem.** Traité de Botanique. Deuxième édition, revue et corrigée. Savy, Paris 1890. — Referirt B. S. B. France, 1890, t. XXXVII, Rev. bibliogr. p. 145—147.

Die Erscheinungen des Zelllebens haben eine Umarbeitung erfahren. Verf. unterscheidet „phénomènes protoplasmiques" und „phénomènes photochlorophylléns". Ganz neu ist das Capitel über die Hydroleuciten.

4. **Behrens, Wilh.** Leitfaden der botanischen Mikroskopie. Braunschweig (Harald Bruhn), 1890. VIII und 208 p. 8°. Mit 159 Holzschn.

Das Buch ist eine Neubearbeitung der ersten drei Abschnitte des 1883 erschienenen Buches: „Hilfsbuch zur Ausführung mikroskopischer Arbeiten im botanischen Laboratorium" unter besonderer Rücksichtnahme auf Anfänger. Die beiden Abschnitte des Buches behandeln: „Das Mikroskop und die mikroskopischen Nebenapparate" (p. 1—87) und „Das mikroskopische Präparat" (p. 88—201).

5. **Altmann, Rich.** Ueber die Verbesserungsfähigkeit der Mikroskope. — Arch. f. Anatomie und Physiologie, 1886. Anat. Abth. p. 64—68.

6. **Altmann, Rich.** Ueber die Verbesserungsfähigkeit der Mikroskope. Zweite Mittheilung. — Arch. f. Anat. und Physiol. 1889. Anat. Abth. p. 326—328.

Während Verf. in der ersten Mittheilung die Frage erörtert, „wie durch einen höheren Index der Immersionsflüssigkeit die Leistungen des Mikroskops gefördert werden könnten", was durch einen halbkugelförmigen Ausschliff der Frontlinse zu erreichen ist, weist er in der zweiten Mittheilung, vorläufig nur auf theoretischem Wege, nach, „dass in der sonst richtigen Helmholtz'schen Grenzbestimmung das Ultimatum für die mögliche Leistung des Mikroskopes noch nicht gegeben ist".

7. **Schiefferdecker, P.** Die Kochs-Wolz'sche Mikroskopirlampe. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4. Braunschweig, 1890. p. 450—457.

Da die kleine Petroleumlampe eine zu geringe Leuchtkraft besass, die Auer'sche Gaslampe mit Correctionsgläsern schon eine recht gute Qualität des Lichtes ergab, die Quantität aber zu gering war, so suchte Kochs für die Mikroskopirlampe eine bessere Lichtquelle. Dies gelang ihm durch die Anfertigung von Zirkonleuchtkörpern von genügender Haltbarkeit und Leuchtkraft. Dieselben werden in einer Gassauerstoffflamme zur Weissgluth gebracht und geben durch den Glasstab fortgeleitet ein Licht, welches man für Tageslicht zu halten geneigt ist und welches vor dem letzteren den Vortheil voraus hat, dass es möglich ist, die Lichtintensität ganz beliebig abzustufen.

8. **Sehlen, D. von.** Reagirglashalter für mikroskopische Untersuchungen. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1, p. 17—20. Mit 2 Holzschn.

Dieser Apparat besteht aus einer durchbrochenen oblongen Fussplatte von der Länge des Objecttisches, welche durch die Klemmen des Mikroskops in entsprechender Weise auf der Tischplatte befestigt wird. Auf dieser erheben sich nach der Mitte zu, jedoch noch soweit von einander entfernt, dass zwischen ihnen genügend Spielraum für die Objectivlinsen des Mikroskops bleibt, zwei Stützen in rechtem Winkel; die obere Kante ist dreieckig ausgeschnitten und dient als Unterlage des Gläschens. Die Feststellung desselben erfolgt durch federnde Klammern, welche sich von der Fussleiste der Stützpunkte aus bogenförmig auf die obere Kante derselben herüberschlagen.

Der Apparat wird von C. Zeiss in Jena zum Preise von 5 M. hergestellt.

9. **Giesenhagen.** Ein Zeichenpult für den Gebrauch am Mikroskop. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2. Braunschweig, 1890. p. 169—172. 2 Holzschn.

Ein Zeichenpult, welches allen Anforderungen genügen soll, muss so construirt sein, dass die Zeichenfläche sowohl hinsichtlich der Höhe, als auch in Bezug auf ihre Neigung verstellbar ist, wobei selbstverständlich die Stabilität des Apparates nicht beeinträchtigt werden darf. Ein derartiges Zeichenpult hat Verf. construirt, welches von der Firma W. und H. Seibert gebaut und in den Handel gebracht wird.

10. **Reinsch, P. F.** Introduction d'une échelle universelle de grossissement des figures microscopiques. — B. S. B. France, t. XXXVI, 1889, p. CCVII—CCVIII. Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4. Braunschweig, 1890. p. 489.

Für die systematische Bearbeitung mikroskopischer Pflanzen wünscht Verf. eine allgemein einzuführende Reihenfolge der Mikroskopvergrösserungen, um die Vergleichung vorliegender Exemplare mit den Figuren der Autoren zu erleichtern. Das μ als Einheit genommen, kann man folgende Vergrösserungen empfehlen:

Vergrösserung in μ			Coefficient		
2500 (Dimension der Figur)	dividirt durch		2,5	= n μ (absoluter Werth)	
2000	„	„	2	= n „	
1500	„	„	1,5	= n „	
1000	multiplicirt mit		1	= n „	
500	„	„	2	= n „	
250	„	„	4	= n „	
200	„	„	5	= n „	
125	„	„	8	= n „	
100	„	„	10	= n „	

Durch Division oder Multiplication mit den angegebenen Coefficienten kann man aus den Dimensionen der Zeichnung leicht die absolute Grösse eines Objectes in μ berechnen.

11. **Pfeffer, W.** Ein neuer heizbarer Objecttisch nebst Bemerkungen über einige Heizeinrichtungen. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4. Braunschweig, 1890. p. 433—440. Mit 5 Holzschn.

Verf. giebt den Bau „eines bequem zu handhabenden heizbaren Objecttisches", welcher vollkommener als die gebräuchlichen Apparate die wahre Temperatur des Objectes angiebt und beliebig lange eine constante Temperatur zu erhalten gestattet. Erreicht wird dieses durch Wasser von regulirbarer Temperatur, in welchem die Objectträger untergetaucht liegen, während durch Trockenlinsen oder Immersionslinsen beobachtet werden kann.

Als Wasserbehälter dient ein rechteckiger Glaskasten von ungefähr 110 mm Länge, 70 mm Breite und 35 mm Höhe. In diesem befindet sich etwa 4—8 mm über der Bodenfläche der Objectträger auf eingelegten Glasbrückchen, die aus dünnen Glasstreifen durch Ankitten von Glasfüssen leicht herzustellen sind. Das Erwärmen des Wassers geschieht durch eine Kupferplatte genügender Grösse, welche übrigens, mit Weglassung des Thermometers, nach dem Princip des M. Schultze'schen Objecttisches gebaut ist. Die Regulation der unter den beiden Armen der Kupferplatte stehenden Gasflammen und damit der Wassertemperatur besorgt ein empfindlicher Stricker'scher Regulator, dessen rechtwinklig abgebogenes Quecksilbergefäss horizontal in Wasser liegt und dessen verkürzter verticaler Endtheil nicht bis zur Höhe des Oculars reicht.

In diesem Apparat lässt sich auch mit Gaskammern arbeiten, von denen Verf. drei verschiedene Constructionen angiebt.

Um mit Trockenlinsen die untergetauchten Objecte beobachten zu können, wird eine dünnwandige conische Hülse aus Metall oder Glas mit Hülfe von etwas Baumwolle derartig an das Objectiv fixirt, dass das aufgekittete dünne Deckglas der Frontfläche des Objectivs angepresst liegt.

Der Apparat ist von dem Mechaniker Petzold in Leipzig, Bayersche Strasse No. 13 zu beziehen.

Des Weiteren giebt Verf. den Bau eines von Ostwald construirten trefflich functionirenden Wasserthermostaten, den er noch mit den nöthigen Einrichtungen versehen hat, den ebenfalls der obengenannte Mechaniker liefern kann. Dieser Wasserthermostat hat gegenüber dem Luftthermostaten den Vorzug, dass 1. die Culturen viel schneller die Temperatur des umgebenden Mediums annehmen; 2. die Wassertemperatur beim Einstellen und Herausnehmen von Flaschen nicht merklich geändert wird; 3. eine grössere Constanz der Temperatur erreicht wird.

Um während Tag und Nacht eine ausreichende Temperatur zu erhalten, hat Verf. mit den ohne Unterbrechung brennenden Meidinger-Oefen (Kaiserslautern) die besten Resultate erhalten; die Temperaturschwankungen während Tagen und Wochen betrugen in Tischhöhe und in einiger Entfernung von den Fenstern ± 0,18° C. Für Zimmer unter 150 ccm Rauminhalt dürften diese Oefen nicht mehr zu empfehlen sein. Dann thut man gut, zwei Zimmer mit einem Ofen zu heizen.

12. **Ranvier, L.** Méthode nouvelle pour étudier au microscope les éléments et les

tissus des animaux à sang chand à leur température physiologique. — C. R. Paris, 1890, 1e Semestre, T. CX, p. 686—689, av. 1 Fig. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4, 1890, p. 486—487.

Die neue Methode besteht darin, dass das gesammte Mikroskop, nachdem das Objectiv vorher auf 40° C. erwärmt ist, in ein Gefäss mit warmem Wasser (36—39°) gestellt wird. Das Objectiv muss eine Wasserimmersion sein.

Das Präparat muss durch einen genau schliessenden Paraffinrahmen geschützt sein. Dauert die Beobachtung länger als 5—10 Minuten, so muss durch Zufluss von warmem und Abfluss des abgekühlten Wassers die Temperatur regulirt werden.

13. **Neuhauss, R.** Mikrophotographisches. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1. Braunschweig, 1890. p. 20—22.

Die von Moitessier in seinem Lehrbuch der Mikrophotographie bei der Besprechung der zur Erzeugung von monochromatischem Lichte dienenden Absorptionscüvetten aufgestellte Behauptung, dass die Stellung der Cüvette von Wichtigkeit sei, welche fast in alle Lehrbücher übergegangen ist, hat Verf. einer experimentellen Prüfung unterzogen und gefunden, dass es völlig gleichgiltig ist, ob das Lichtfilter nahe der Sammellinse oder nahe dem Brennpunkte derselben steht. Nur die Länge des Weges, den jeder einzelne Lichtstrahl in dem absorbirenden Medium zurücklegt, und nicht die absolute Menge der Absorptionsflüssigkeit oder des farbigen Glases, welche von dem Lichtkegel durchsetzt wird, beeinflusst die Menge des zur Absorption gelangenden Lichtes."

14. **Marktanner-Turneretscher, G.** Die Mikrophotographie als Hilfsmittel naturwissenschaftlicher Forschung. — Halle a. S. (Wilh. Knapp), 1890, VIII und 344 p. gr. 8°. 195 Abbild. 2 Taf. 8 Mark.

Das Buch behandelt folgende Abschnitte: Kurze Uebersicht über die Geschichte der Mikrophotographie (p. 1—2), Anwendbarkeit und Vortheile der Mikrophotographie (p. 2—3); Der mikrophotographische Apparat und seine Anwendung (p. 3—212); Die photographische Praxis (p. 212—306); Verzeichniss der in der photographischen Praxis häufiger vorkommenden Fehler und deren Abhilfe (p. 306—313); Gewinnung von metallischem Silber aus den Fixirbädern (p. 313—315); Der Projectionsapparat (p. 315—323); Einige Vervielfältigungsmethoden von Photographien für Illustrationszwecke (p. 323—326).

*15. **Böhm, A.** und **Appel, A.** Taschenbuch der mikroskopischen Technik. — München (Oldenbourg), 1890, IV und 155 p. 8°.

16. **Goodale, G. L.** Desintegration of woody tissues. — Amer. J. Sc., vol. 39, 1890, p. 79. — Ref. J. R. Microscop. Soc., vol. X, 1890, p. 407.

Zur Macerirung des Holzes behandelt Verf. dasselbe mit 10 proc. Kaliumbichromatlösung und bringt es nach der Waschung mit Wasser unmittelbar in concentrirte Schwefelsäure. Zum Schluss wird in grosser Menge Wasser gewaschen.

17. **Migula, W.** Methode zur Conservirung niederer Organismen in mikroskopischen Präparaten. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2. Braunschweig, 1890. p. 172—174.

Zu dem Zwecke, sehr zarte thierische oder pflanzliche Organismen in mikroskopischen Präparaten so zu conserviren, dass Plasmastructur und Gestalt unverändert bleiben, verwendet Verf. seit einiger Zeit Blutserum, welches aber erst hierfür verwendbar gemacht werden muss. Das Genauere ersehe man aus dem Original.

18. **Humphrey, James Ellis.** Notes on technique I. — Bot. G., vol. XV, 1890, No. 7, p. 168—171.

Verf. theilt die von L. Klein in Hedwigia 1888, p. 121 angegebene Methode zur Präparation von Süsswasseralgen mit.

19. **Bray, A.** Liquides conservateurs pour pièces anatomiques. — Bull. Soc. belge de microscopie, T. XVI, 1890, p. 3.

Die Arbeit ist dem Referenten auch nicht in einem Referate zugänglich gewesen.

20. **Zacharias, Otto.** Ueber die Verwendung von Eisensalzen zur Sichtbarmachung feinster Zellstructuren. — Verhandl. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. Bremen, 1890. II. Theil. Leipzig, 1891, p. 121—122.

Eine kleine Menge Essigkarmin mit einigen Tropfen einer 1 proc. wässerigen Eisenvitriollösung gemischt, ergiebt eine dunkelbraune oder fast schwärzliche Flüssigkeit.

Dieselbe erscheint besonders empfehlenswerth zur Sichtbarmachung der Gerüststructur von Zellkernen und zur deutlichen Hervorhebung der Nucleolen in solchen; ferner zum Nachweis von Kernresten in verhornten Zellen, dergleichen beim Studium der Spermatozoen und der Spermatogenese.

In den Chlorophyllbändern der Spirogyren wurden die Pyrenoide mit ausserordentlicher Schärfe sichtbar, ebenso der scheibenförmige Zellkern. Dasselbe liess sich bei *Penium*- und *Closterium*-Arten constatiren.

Ueber die Dauerhaftigkeit der schwarzen Färbung liegen noch keine genügenden Erfahrungen vor. Man muss für jedes Object ausprobiren, wie lange es mit Eisen zu imprägniren ist. 4—5 Stunden dürften ausreichend sein.

21. **Overton, E.** Mikrotechnische Mittheilungen aus dem botanischen Laboratorium der Universität Zürich. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1. Braunschweig, 1890, p. 9—16. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 176—177.

I. Ueber die Anwendbarkeit des Schwefeldioxyds in der Mikroskopie.

Um farblose Spirituspräparate zu erhalten, hat Verf. statt wie H. de Vries (vgl. Gewebebericht pro 1889, Ref. No. 9) Salzsäure haltigen Alkohol anzuwenden, den letzteren vor dem Gebrauch SO_2-haltig gemacht, was in einigen Fällen vorzuziehen sein dürfte. Die SO_2-Dämpfe, durch Zusetzen von einigen Cubikcentimetern 80 proc. H_2SO_4 zu ca. $1/2$ gr Na_2SO_3 auf je 100 gr Alkohol absol. hergestellt, werden in den letzteren eingeleitet. Die Pflanzentheile werden, nachdem sie ca. 24 Stunden in dieser Lösung gleichgültig ob am Licht oder im Dunkeln verweilt haben, in reinen Alkohol gesetzt und bleiben für immer farblos.

Auch in Verbindung mit Pikrinsäure in wässeriger oder 30—50 proc. alkoholischer Lösung lässt sich SO_2 vorzüglich verwenden.

Von theoretischen Gründen geleitet, hat Verf. den Versuch gemacht, die besonders bei Algen äusserst langweilige und mühsame Auswaschung von in Chromsäure fixirtem Material dadurch abzukürzen, dass er das Letztere, nach kurzer Abschwenkung im Wasser, in eine schwache wässerige Lösung von SO_2 brachte und darauf wieder während kurzer Zeit in reines Wasser. Der Erfolg war ausgezeichnet.

II. Ueber die Entfärbung von durch Osmiumsäure überschwärzten Präparaten.

Verf. wendet zum Entfärben das bereits von Fol und Brass empfohlene Wasserstoffsuperoxyd in verdünnter Lösung an. Für Algen ist die folgende, jedesmal frisch zu bereitende Lösung zu empfehlen: 1 Th. käufliches Wasserstoffsuperoxyd auf 10—25 Th. Alkohol (70—80proc.). Bemerkt sei noch, dass die käufliche mit HCl schwach angesäuerte Lösung von H_2O_2 sich (im Dunkeln aufbewahrt) vortrefflich hält.

III. Ueber die Entwässerung und Aufhellung von Algen und zarteren Gewebetheilen.

Um das starke Schrumpfen von Algen beim Ueberbringen in stark lichtbrechende Medien zu vermeiden, hat Verf. folgende Methode erprobt: Die fixirten, gut ausgewaschenen und tingirten Objecte werden zunächst in eine nicht zu grosse Menge von 10 proc. Glycerin gebracht, bleiben hierin, in einem weiten offenen Gefäss (im Winter an einem warmen Orte), bis das Glycerin den grössten Theil seines Wassers an die Luft abgegeben hat und dann gleich in Alkohol abs. gebracht. Die weitere Behandlung hängt ab von der chemischen Natur des Aufhellungsmittels.

Wird Terpentinöl oder eine terpentinhaltige Flüssigkeit (z. B. Nelkenöl und Verwandte) benutzt, so bringt man die Objecte zunächst in ein weites offenes Gefäss (am besten Uhrgläschen), welches eine 10 proc. Lösung des betreffenden Oeles in Alkohol abs. enthält und setzt dieses Gefäss in ein bedecktes grösseres (am besten eine Krystallisirschale mit parallelen Wänden), welches am Boden Calciumchloridstücke enthält. Durch allmähliche Absorbirung des Alkohols seitens der letzteren werden die Objecte nach und nach mit dem Oele imprägnirt, worauf man sie in den sehr verdünnten Balsam überträgt.

Will man statt dessen mit Xylol aufhellen, so wird statt Chlorcalcium eine genügende Menge reinen Xylols in das äussere Gefäss gebracht, sonst bleibt das Verfahren gleich.

IV. Ueber die Tingirung und Einschliessung mikroskopisch kleiner Objecte.

Das Deckgläschen, an welchem im hängenden Tropfen das Präparat sich befindet, wird vom Papprahmen entfernt, umgekehrt und mit Joddämpfen, ev. auch Osmiumdämpfen, übergossen, oder es wird auch ein Tröpfchen 1 proc. Osmiumsäure zugesetzt. Aus den so augenblicklich fixirten Objecten wird das Jod durch 2—3 Minuten langes Erwärmen bei ca. 40° C. entfernt. Wenn nöthig, wird ein Tropfen destillirten Wassers während der Entfernung des Jods zugesetzt. Nun wird das Deckgläschen, die feuchte Seite nach oben, auf ein ca. 3 mm hohes Hollunderplättchen gebracht, dessen Durchmesser kleiner ist als der des Deckgläschens und welches einerseits auf einem Objectträger Giessener Formats ruht. Nach Hinzufügen von einem Tropfen ca. 20 proc. Alkohols zu dem Präparat wird der Objectträger, auf einem Schemel ruhend, in eine nicht zu grosse, ca. 2 cm hohe Krystallisirschale mit flachem Boden und parallelen Wänden gebracht; diese ist mit Alkohol gefüllt bis zur halben Höhe des Schemels. Dann wird die Schale luftdicht verschlossen an einen einigermaassen gleichmässig temperirten Ort (den nicht etwa plötzliches Sonnenlicht treffen darf) gestellt. In wenigen Stunden wird der Alkohol auf dem Deckgläschen sich völlig concentrirt haben. Der Objectträger sammt Deckgläschen wird entfernt und sorgfältig ein Tropfen Collodium- oder besser Celloidinlösung auf das letztere fallen gelassen und gleichmässig vertheilt. Sobald letzteres nicht mehr merklich fliesst, wird das Deckgläschen sofort in ein Gefäss mit 60 proc. Alkohol untergetaucht, mit der belegten Seite nach oben. Das Celloidin erstarrt zugleich und nach etwa 2 Minuten kann das Deckgläschen in eine beliebige Farblösung gebracht werden ohne alle Gefahr, dass die Objecte fortgeschwemmt werden.

Die Schwierigkeiten des Einschliessens in Balsam können umgangen werden, wenn man die Objecte in 80—85 proc. Alkohol entwässert und dann mit Kreosot (oder besser noch zuerst mit einem Gemisch von gleichen Theilen 90 proc. Alkohol und Kreosot) aufhellt. Hieraus können die Präparate direct in den Balsam gebracht werden, in welchem Fall das überflüssige Kreosot möglichst vollständig zu entfernen ist, oder man lässt sie zuerst reines Xylol passiren.

So complicirt sie auch erscheinen mag, es nimmt diese Methode nur wenige Minuten in Anspruch.

22. **Poulsen, V. A.** Note sur la préparation des grains d'aleurone. — Rev. gén. de Botanique. II, p. 547—548. Paris, 1890.

Die Mittheilung giebt die Overton'sche Methode zur Präparation der Aleuronkörner durch metallisches Osmium (vgl. Ref. No. 21), sowie zwei neue Methoden:

1. Anwendung von Kaliumbichromat. Die sehr zarten Albumenschnitte werden 24 Stunden in abs. Alkohol, dann 1 Stunde in eine 25 proc. wässrige Tanninlösung gebracht und hierauf in destillirtem Wasser ausgewaschen. Darauf verbleiben sie so lange in einer wässrigen Kaliumbichromatlösung, bis sie braun oder gelblich geworden sind. Die Schnitte müssen in Glycerin aufbewahrt werden.

2. Anwendung von Eisengallusgerbsäure. Die wie vorher gehärteten Schnitte werden mit Tannin imbibirt und dann bis zu 1 Stunde in eine 10—20 proc. Eisensulfatlösung gebracht: hier werden sie dunkelblau, fast schwarz. Sie werden ausgewaschen und durch abs. Alkohol vom Wasser befreit. Die Schnitte werden schliesslich in Nelkenöl und in Canadabalsam eingelegt. Diese Präparate sollen sehr dauerhaft und klar sein.

23. **Vosseler, Jul.** Einige Winke für die Herstellung von Dauerpräparaten. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4, p. 457—462. Braunschweig, 1890.

Eine eigenthümliche Zersetzung des Eiweiss-Glycerins nach P. Mayer constatirte Verf. bei Anwendung einer älteren (ein halb Jahre alten) Mischung, die sich darin äusserte, dass die Klebekraft nachliess; dem blossen Auge giebt sich diese Veränderung dadurch zu erkennen, dass die gewöhnlich schwach gelbe Färbung der Mischung mehr ins Braune übergeht und diese dabei dünnflüssig wird.

Schutzleistenkitt. Cartonleistchen befestigt Verf. mit einem Kitt, den er durch

Lösen von weissem, gebleichtem Schellack in 90—96 proc. Alkohol erhält. Diese Lösung kann auch zum Ueberstreichen und somit zum Dauerhaftmachen der Schriftzüge auf den Cartonleisten, sowie auf Glas benutzt werden.

Wachsfüsschen. Ein unter allen Temperaturen gleich angenehmes und brauchbares Material zu Wachsfüsschen erhält man durch Vermischen von gewöhnlichem weissem Wachs mit venetianischem Terpentin.

24. Nickel, Emil. Die Farbenreactionen der Kohlenstoffverbindungen. Für chemische, physiologische, mikrochemische, botanische, medicinische und pharmakologische Untersuchungen. Zweite umgearbeitete, vermehrte und erweiterte Auflage. Berlin (Hermann Peters), 1890. VIII und 134 p. 8⁰. — Referirt Bot. C., 1891, Bd. XLVI, p. 223—224.

Die bereits im Zellbericht pro 1888, Ref. No. 15, besprochene Arbeit ist hier in zweiter vermehrter Auflage nebst dem in Aussicht gestellten II. Theil erschienen. Sie zeigt jetzt folgende Disposition:

Theil I. Farbenreactionen mit Betheiligung des Benzolkerns und anderer Kerne, insbesondere Farbenreactionen mit aromatischem Charakter.

Cap. I. Farbenreactionen unter Mitwirkung von salpetriger Säure und ihren Derivaten mit Ausschluss der Azofarbstoffbildung. Hierher gehören Millon's, Hoffmann's, Plugge's, Liebermann's Farbenreactionen. Ausserdem führt Verf. noch neue Farbenreactionen mit neuen Reagentien an: Er verwendet an Stelle von Schwefelsäure in der Liebermann'schen Reaction Metallsalze der Mineralsäuren: Zinkchlorid, Quecksilberchlorid, Zinksulfat u. s. w., für welche Reactionen hauptsächlich die Phenole oder allgemeiner die oxyaromatischen Verbindungen in Betracht kommen. Alle diese Farbenreactionen könnten als „Nitrosoreactionen" bezeichnet werden.

Cap. II. Farbenreactionen mit Salpetersäure. Hierher die Xanthoproteïnsäurereaction, Scherer's Inositprobe und die Seidel'sche Reaction.

Cap. III. Farbenreactionen mit Azofarbstoffbildung, zu welchen die Weselsky'sche Reaction und ihre Erweiterungen, sowie die Farbenreactionen mit p-Diazobenzolsulfosäure (Ehrlich) gehören.

Cap. IV. Farbenreactionen mit Bildung von Triphenylmethanfarbstoffen und analogen Verbindungen. Hierher zählt Verf. die Farbenreactionen der Phenole auf Aldehyde etc., der Phenole als Reagentien auf Kohlehydrate und andere nicht aromatische Verbindungen, die Phenole als Ligninreagentien und Tiemann's Reaction auf Coniferin, die Aldehyde als Reagentien für Phenole, Farbenreactionen mit furfurolhaltigen Reagentien (Raspail's Reaction; Pettenkofer's Gallenprobe), die Salze des Anilins und seiner Abkömmlinge als Reagentien auf Aldehyde, Anilin und andere stickstoffhaltige Substanzen als Ligninreagentien, Farbenreactionen mit Hilfe von Rosanilinsalzen (Schiff), mit Pyrrol, Indol und Carbazol und ähnlichen Verbindungen, mit Hilfe von Isatin und Phenanthrenchinon (V. Meyer, Laubenheimer, Hinsberg), Farbenreactionen zwischen Phenolen und Chloroform beziehungsweise Jodoform (Guareschi, Lustgarten).

Cap. V. Farbenreactionen mit Hilfe von Eisensalzen und Chromsäuresalzen. Eisenchlorid und Sanio's Gerbsäurereaction.

Cap. VI. Schlussbetrachtungen zu Theil I. Hier erwähnt Verf. die Sonderstellung der aromatischen und ähnlichen Verbindungen bei den Farbenreactionen (Hartley, Resultate über das Verhalten der Kohlenstoffverbindungen zu den ultravioletten Strahlen) und giebt Erörterungen über das Auftreten von Farben innerhalb des Gebietes der aromatischen Verbindungen.

Theil II. Farbenreactionen ohne Betheiligung von Kernen und Farbenreactionen mit unbekanntem Charakter.

Cap. VII. Farbenreactionen mit Betheiligung der Cyangruppe. Hierher die Farbenreactionen mit Bildung von Berlinerblau, mit Nitroprussidnatrium, sowie Vortmann's Blausäurenachweis.

Cap. VIII. Farbenreactionen mit Bildung von Murexid und ähnlichen Farbstoffen: Murexidprobe und ihre Erweiterungen. Farbenreactionen mit Hilfe von Alloxan (Krasser).

Cap. IX. Farbenreactionen mit Bildung von Farbstoffen anorganischen Charakters.

Hierher Nessler's Reagens, Kupfersulfat und Kalilauge, Fröhde's Reagens, sowie Jod und Jodverbindungen. Im Anhang giebt Verf. noch Gmelin's Gallenfarbstoffreaction.

25. **Sanfelice, F.** Usage de l'Hématoxyline pour reconnaître la réaction alcaline ou acide des tissus. — J. de Micr., T. XXV, 1890, p. 21—22; Zeitsch. f. wiss. Mikrosk., VI, 1889, p. 299—301.

Zur Erkennung der Reaction verwendet Verf. folgende schwache Hämatoxylinlösung: 0,70 g Hämatoxylin und 20 g Alkohol absolutus werden in die noch warme Lösung von 0,10 g Alaun in 60 g aq. dest. gethan. Eine saure Lösung erhält man durch Zusatz von 10—15 Tropfen alkalischer Jodlösung.

26. **Colasanti, G.** Una nuova applicazione delle reazioni del Molisch. — Gazzetta chimica ital., vol. XX, p. 299—305. Palermo, 1890.

Ulteriore reazione dell' acido solfocianico. — Ebenda, p. 306—308.

Verf. findet, dass Molisch's Zuckerreaction mit α-Naphtol (vgl. Bot. J., XIV, 6) auch die Gegenwart von verdünnten Sulphocyanaten oder der Schwefelcyansäure (in Harnproben) aufdecken. Nicht das Gleiche erhält man mit Thymol.

Eine weitere empfindliche (bis 0,01 %) Reaction auf Schwefelcyansäure besteht darin, dass man Spuren einer Goldchloridlösung der Probe hinzufügt und letztere alkalisirt. Ist die Säure in der Probe in nicht allzu starker Verdünnung enthalten, so tritt schon in der Kälte eine prachtvolle violette Färbung ein, sonst muss man erwärmen. Verf. hat aber nur makroskopisch (an Harnproben) gearbeitet. Solla.

27. **Zimmermann, A.** Botanische Tinctionsmethoden. — Zeitschr. wiss. Mikrosk., VII, 1, p. 1—8. Braunschweig, 1890. Mit 1 Holzschn. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 174—176.

In dieser Mittheilung giebt Verf. einige bereits in den Beiträgen zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle aufgeführten Färbungsmethoden nebst Verbesserungen.

1. Die Altmann'sche Säurefuchsin-Picrinsäure-Tinction. Diese Methode, welche nur bei relativ dünnen Schnitten — namentlich Mikrotomschnitten — gute Resultate ergab, leistete „gute Dienste bei der Verfolgung der Leukoplasten in jugendlichen Zellen", im Assimilationsgewebe konnten bestimmte kugelige Differenzirungen (Granula) nachgewiesen werden; endlich kann diese Methode auch zur Nachweisung der Zellkernkrystalloide benutzt werden, sie steht aber in dieser Hinsicht der folgenden Methode entschieden nach, da sie namentlich in jugendlichen Zellen bei den meisten Fixirungen auch eine intensive Färbung des Nucleolus bewirkt.

2. Die Säurefuchsintinction mit nachherigem Auswaschen in fliessendem Wasser leistete auch bei der Färbung dickerer Schnitte, die direct am lebenden Material ausgeführt und dann fixirt waren, gute Dienste. Die Schnitte kommen nach dem Auswaschen des Fixirungsmittels in eine 0,2 proc. wässrige Lösung von Säurefuchsin und verbleiben darin 24 Stunden oder länger. Dann werden sie in fliessendem Wasser möglichst schnell ausgewaschen. Zu diesem Zwecke bediente sich Verf. mit bestem Erfolg der von E. Steinach empfohlenen Glassiebe. Um aber gleichzeitig eine grössere Zahl dieser Siebe mit fliessendem Wasser auswaschen zu können, wurde im Tübinger Institut eine Einrichtung getroffen, die sich bisher gut bewährt hat und vom Verf. illustrirt wird.

3. Jodgrün zur Färbung von Chromatophoren. Die von ihm schon früher empfohlene Jodgrünlösung lässt Verf. mindestens eine halbe Stunde einwirken, dann spült er den Farbstoff mit Wasser ab und beobachtet in Glycerin, Hoyer'scher Einschlussflüssigkeit für Anilinfarbstoffe oder in Canadabalsam. Bei Uebertragung in letzteren kann nicht mit Alkohol entwässert werden, es genügt einfaches Austrocknenlassen, Zusetzen von Xylol und Zufügen von Xylol-Canadabalsam.

Noch etwas schärfer treten die Chromatophoren häufig hervor, wenn man nach der Jodgrünfärbung kurze Zeit mit einer wässrigen Lösung von Bismarckbraun nachfärbt. Nach dem Auswaschen dieser Lösung heben sich die grünlich-blau oder violett gefärbten Chromatophoren meist sehr scharf von der mehr bräunlich gefärbten Umgebung ab.

Namentlich bei jugendlichen Zellen lässt ein Auswaschen der sehr stark mit Jod-

grün gefärbten Schnitte mit 2 proc. wässriger Ammoniaklösung oder verdünnter Kalilauge die Kerne sehr stark entfärben, während die Färbung der Chromatophoren nur wenig angegriffen wird.

Das Jodgrün verleiht den verschiedenen Zellbestandtheilen sehr verschiedene Farbentöne, welche namentlich im Gaslicht deutlich hervortreten, besser als bei Tageslicht.

4. Ammoniakfuchsin ist auch zur Färbung der Chromatophoren ein sehr geignetes Mittel. Die derartig hergestellte Lösung, dass zu einer alkoholischen Fuchsinlösung so lange chemisch reine Ammoniaklösung hinzugesetzt wird, bis die Flüssigkeit nach einigem Schütteln eine hellgelbe Farbe zeigt, wird über die auf dem Objectträger festgeklebten Mikrotomschnitte gegossen, einige Zeit darauf belassen und nach Erreichung der nöthigen Tinction mit Wasser abgespült.

Das früher empfohlene Gemisch von Dahlia und Bismarckbraun scheint dem Jodgrün und Ammoniakfuchsin entschieden nachzustehen.

28. **Sehrwald, E.** Die Vermeidung der peripherischen Niederschläge bei Golgi's Chromsilberfärbung. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VI, 4. Braunschweig, 1889. p. 456—461.

Bei der Chromsilberfärbung bilden sich in der Peripherie der Präparate sehr grobe und massige Niederschläge, welche um so störender sind, je kleiner und feiner die Präparate sind. Zur Vermeidung derselben schliesst Verf. die Präparate aus der Müller'schen Flüssigkeit in 10 proc. wässerige Gelatine ein und lässt auf den das Präparat enthaltenden Gelatineblock Chromsilber einwirken. Der Niederschlag wird dadurch aus dem Präparat in die Gelatine verlegt. Zur Paraffineinbettung wird nachher die Gelatine durch Chromsilber im Ueberschuss enthaltendes warmes Wasser gelöst.

29. **Sehrwald, E.** Zur Technik der Golgi'schen Färbung. — Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie, VI, 4. Braunschweig, 1889. p. 443–456.

Um die Golgi'schen Präparate der Paraffineinbettung ohne Veränderung des Chromsilbers durch die in Anwendung kommenden Materialien wie Alkohol, Xylol und das Paraffin selbst zugänglich zu machen, hat Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt und mitgetheilt, „um Anderen vergebliche Versuche zu ersparen". Er fand, dass eine Uebersättigung sämmtlicher Reagentien mit dichromsaurem Silber sämmtliche Details der ursprünglichen Chromsilberniederschläge völlig intact lässt und erlaubt, die Präparate ohne jede Schädigung in Paraffin einzubetten.

30. **Mc Clatchie, A. J.** The Preparation of Vegetable Tissues for Sectioning on the Microtome. — Amer. Naturalist, vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 676—678.

Um pflanzliche Gewebe für das Mikrotom vorzubereiten, ist es nöthig, dieselben zu härten. Bei wasserreichen Geweben empfiehlt es sich, zuerst Chromsäure anzuwenden. Verf. schildert sodann die Färbemethoden, sowie die Einbettungsart in Paraffin.

Matzdorff.

31. **Koch, Ludwig.** Die Paraffineinbettung und ihre Verwendung in der Pflanzenanatomie. — Pr. J., Bd. XXI, Heft 3, 1890, p. 367—468.

Nach einer historischen Einleitung giebt Verf. auf p. 372—408 eingehenden Bericht über „Die Paraffineinbettung und die Bearbeitung des eingebetteten Materials". Das eingebettete Material wird zunächst nach und nach durch 25 proc. bis abs. Alkohol entwässert. Nach mindestens zehnstündigem Verweilen in letzterem wird es nochmals in abs. Alkohol gethan, der nach sechs Stunden durch Chloroform ersetzt wird. Dieses wird nach abermals mindestens zehn Stunden durch neues Chloroform ersetzt, um jede Spur des Alkohols fortzubringen. Nach einem Aufenthalt von mindestens drei Stunden in dieser ist das Material für die Uebertragung in die Paraffinlösung genügend vorbereitet.

Zum allmählichen Ersatz des Chloroforms durch Paraffin empfiehlt Verf. das folgende, etwas zeitraubende, dafür aber auch allgemein anwendbare Verfahren.

Auf etwa 35° C. erwärmtes Chloroform wird mit Paraffin vom Schmelzpunkt 54° C. gesättigt; man erhält dann nach dem Erkalten eine weiche, butterähnliche Masse. Diese ist zum Gebrauche vorräthig zu halten. Von ihr wird eine nicht zu geringe Menge in ein mit einer Scheibe bedecktes Glasgefäss gebracht und dieses auf eine mit flachem Boden

versehene, umgestülpt auf die obere Wand des zu Einbettungszwecken regulirten Wärmeschrankes gebrachte grosse Schale gesetzt. Die von hier ausgehende Wärme genügt, um die Chloroformbutter zum Schmelzen zu bringen.

In diese Flüssigkeit überträgt man so schnell als möglich das in reinem Chloroform befindliche Pflanzenmaterial. Nach etwa 24 Stunden ist der grösste Theil des Chloroforms verdunstet. Zum Schlusse gelangt die Schale noch auf mindestens 12 Stunden in den auf 55° C. regulirten Wärmeschrank, woselbst das Chloroform vollständig entfernt wird.

Nach einem zweiten, einfacheren Verfahren werden die in reinem Chloroform befindlichen Objecte in eine Glasschale gebracht und mit einer grösseren Menge fein geschnittenen Paraffins bedeckt; Chloroform hat man noch reichlich sofort zuzugiessen. Die Schale kommt nun in den auf 55° C. regulirten Wärmeschrank. Aus der zunächst entstehenden stärker concentrirten Lösung verdunstet das Chloroform. — Dies Verfahren wird da in Anwendung kommen können, wo die eingebetteten Pflanzentheile noch vorzugsweise aus embryonalem Gewebe bestehen.

Nach mindestens 24stündigem Aufenthalt im Wärmeschrank nimmt man über einem Gefäss mit kaltem Wasser möglichst schnell die vorläufige Orientirung des eingelegten Materials vor. Zur raschen Erstarrung des Paraffins wird die Schale auf das Wasser niedergelassen.

Dann folgt die Ausschneidung kleiner, die Objecte enthaltenden Stückchen aus dem noch nicht ganz festen Kuchen, das Befestigen derselben am Mikrotom und das Schneiden, welche Manipulationen Verf. ebenfalls eingehend schildert. Zum Fixiren der Schnitte auf dem Objectträger dient ein Gemisch aus zwei Theilen Nelkenöl und einem Theil Collodium, das nicht über einen Monat aufbewahrt werden soll. Aus den Schnitten wird das Paraffin nach Schmelzen im Wärmeschrank durch Terpentin, dieses durch abs. Alkohol und dieser durch Wasser entfernt. Als Einschlussmittel giebt Verf. der Glyceringelatine vor dem Glycerin den Vorzug.

Auf den nächsten 52 Seiten folgt eine Beschreibung des untersuchten Pflanzenmaterials, dem sich ein Rückblick anschliesst.

32. **Suchannek.** Technische Notiz, betreffend die Verwendung des Anilinöls in der Mikroskopie, sowie einige Bemerkungen zur Paraffineinbettung. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. VII, 2. Braunschweig, 1890. p. 156—160. Mit 1 Holzschn.

Zur Einbettung gehärteter Objecte muss das Anilinöl rein wasserfrei sein. Durch Destillation kann das reine Product erhalten werden, dessen Haupttheil (der Vorlauf, d. i. die ersten 10 bis 12 ccm des Destillats sind wasserhaltig und müssen gesondert aufgefangen werden) in eine absolut trockene Flasche gelangt, auf dessen Boden einige Stücke Kali causticum gebracht werden. Aus dem Vorlauf kann das Wasser in ca. 8 bis 14 Tagen durch Kalium causticum entfernt werden.

Will man bei der Paraffineinbettung statt des Nelkenöls das Anilinöl anwenden, so überträgt man die Objecte aus dem ca. 96proc. Alkohol sofort in dasselbe und lässt sie darin bis zur völligen Aufhellung und Transparenz, was zwischen 1 bis 12, ja 24 Stunden schwankt. Dann folgt Uebertragung in Toluol, besser Xylol, und schliesslich in reines Paraffin. Die möglichste Homogenität des Einschlussmaterials erzielt Verf., indem er auf die vorher etwas angewärmte Platte des Gefrierapparates am Jung'schen Mikrotom eine Schicht warmen, flüssig gemachten Paraffins aufgiesst, dann schleunigst das Präparat mit erwärmtem Spatel auflegt und sofort den Aetherspray wirken lässt. Die Schicht Paraffin kann wie eine Münze abgehoben werden und wird noch dem Einflusse eines kalten Wasserstrahls ausgesetzt, damit auch die oberen Schichten schnell und ganz gleichmässig erstarren.

Um in Celloidin eingebettete oder mittels desselben aufgeklebte Paraffinschnitte durch Anilinöl zu entwässern und aufzuhellen, bringt Verf. in eine Glasdose, auf deren Boden kleine Stückchen Kalium causticum und drei ca. 6 mm hohe Glasfüsschen liegen, welch letztere wiederum eine runde, von 10 Löchern perforirte, das Gefäss ausfüllende Glasplatte tragen, auf letztere die Präparate, welche noch einige Millimeter von der Anilinölschicht überdeckt ist.

Im Nachtrag fügt Verf. noch hinzu, dass er zur Schonung des Gefrierapparates

das Gefrieren nicht auf diesem selbst vornimmt, sondern vorerst den Deckel eines runden Blechkästchens auf denselben stülpt, über dessen Boden ein mit Wasser und Glycerin befeuchtetes Stück Pergamentpapier legt und letzteres durch einen Ring, der innen ebenfalls mit Glycerin ausgerieben wird, fixirt.

Um sich von dem Aetherspray zu emancipiren, wendet Verf. zur homogenen Erstarrung des Paraffins die Verdrängung warmen durch kaltes Wasser an.

Die im Handel existirenden Glimmerplättchen können auch durch Anwendung eines starken Wasserstrahls gespalten werden.

33. **Strasser, H.** Die Nachbehandlung der Schnitte bei Paraffineinbettung. — Zeitschrift f. wiss. Mikrosk., VII, 3. Braunschweig, 1890. p. 304—317. Mit 2 Holzschn.

Verf. hat sich seit einigen Jahren bemüht, die Methode der Nachbehandlung der Schnitte und Schnittserien von Paraffinobjecten zu vervollkommnen und zwar soweit, dass auch bei grösseren und grössten Objecten nach Paraffineinbettung mit den Schnitten mindestens eben so viel angefangen werden könne, als bei der Celloidineinbettung. Er glaubt, das erstrebte Ziel durch folgende drei wesentliche Neuerungen erreicht zu haben: 1. Benutzung provisorischer Objectträger aus Papier (oder einem ähnlichen Stoff), 2. Festheftung der Schnitte auf dem Objectträger schon im Augenblicke ihrer Lostrennung vom Objectblock (Schnittaufklebemikrotom), 3. Belassen der Schnitte auf dem provisorischen Objectträger so lange als möglich (Provisorischer Einschluss auf Papierunterlage, eventuell mit Papierbedeckung).

Zu der Herstellung der provisorischen Objectträger verwendet Verf.:

a. für durchgefärbte Objecte: Papier, das mit Wachs durchtränkt ist. (Wachspapier),

b. wo Nachfärbung der Schnitte beabsichtigt ist: Papier, das mit glycerinhaltiger Gummilösung durchtränkt und glatt getrocknet worden ist. (Gummirtes Papier.)

Dann giebt Verf. genau die Herstellung des Wachs- und gummirten Papiers an, worauf die genaueren Angaben über die einzelnen Proceduren bei der Nachbehandlung der Serienschnitte folgen:

1. Herstellung und Aufkleben der Paraffinschnitte auf das gummirte oder mit Wachs durchtränkte Papier (Schneiden und „Aufbanden").

2. Nummerirung der Platten.

3. Zudecken der Schnitte mit Klebemasse.

4. Einlegen der Platten in das Terpentinbad. (Auslösung des Paraffins, Erhärtung der Collodiummasse.)

Die Schnitte von durchgefärbten Objecten sind dann fertig zum definitiven oder provisorischen Einschluss.

(4b). Die provisorische Versorgung der fertig gefärbten, in ein Collodiumhäutchen eingeschlossenen, terpentindurchtränkten Schnitte kann nach Belieben in verschiedener Weise bewerkstelligt werden.

a. Einschluss in Harz. b. Durchtränkung mit Paraffin.

Gerade bei grossen Objecten nun ist häufig die Färbung im Ganzen nicht möglich und eine Nachfärbung der Schnitte vorzunehmen. In diesem Falle verfährt man mit den Platten des Terpentinbades, die aus einem Collodiumhäutchen mit den Schnitten und aus gummirtem Papier als Unterlage bestehen, folgendermaassen:

5. Man trocknet sie zwischen Filtrirpapier ab und legt sie in ein Bad von reinem Benzin.

6. Aus diesem werden sie einzeln herausgenommen, zwischen Filtrirpapier abgetrocknet und in ein Bad mit 95proc. Alkohol eingelegt. Benachbarte Platten werden durch Streifen von ganz grobem Stramin oder Canevas getrennt.

7. Collodioniren der Platten.

Für die weitere Nachbehandlung sind nun die Paraffinschnitte der Vortheile der Celloidineinbettung theilhaftig geworden. Deshalb haben die Vorschriften für die weitere

Behandlung der Schnitte genau in der Weise Geltung, ob nun die Objecte ursprünglich in Paraffin oder in Celloidin eingebettet waren.

8. Färben, Differenziren u. s. w.

9. Entwässern und Aufhellen. Vorbereitung der Objecte zum Harz- oder Terpentineinschluss.

10. Einschluss in Harz oder Paraffin. a. Definitiver Einschluss. b. Provisorischer Einschluss in Harz zwischen Papier. c. Provisorischer Einschluss in Paraffin zusammen mit einer Papierunterlage.

34. **Eycleshymer, A. C.** Celloidin imbedding in plant histology. — Bot. G., vol. XV, 1890, No. 11, p. 292–296.

Zur Einbettung in Celloidin empfiehlt Verf. folgende vier Lösungen: Celloidin wird in 2 Theilen Aether und einem Theil Alkohol derartig gelöst, dass die Lösung die Consistenz eines sehr dicken Oeles erhält: Lösung 4. Lösung 3 wird durch Lösen von zwei Volumen der Lösung 4 in ein Volumen Aetheralkohol erhalten. Dieselbe Manipulation mit der Lösung 3 ergiebt Lösung 2. Lösung 1 ist ein Gemisch von 95proc. Alkohol und Aether zu gleichen Theilen. Ein Aufenthalt von 24 Stunden in jeder Lösung genügt für die Objecte.

35. **Thomas, M. B.** The Collodion method in botany. — Bot. G., vol. XV, 1890, No. 11, p. 296–299.

Verf. findet nach Prüfung der Collodiummethode in ihren verschiedenen Modificationen die folgenden Operationen als die praktischsten und besten.

Die im Schultze'schen Apparat in Alkohol entwässerten und gehärteten Pflanzentheile (das innere Gefäss enthält 50proc., das äussere 95proc. Alkohol) werden in eine 2proc. Collodiumlösung auf 12 bis 24 Stunden gebracht, darauf in eine 5proc. Aus dieser kommen sie auf einen Kork oder Holzblock zum Schneiden mit dem Mikrotom. Zur Härtung auf dem Kork wird 80proc. Alkohol verwendet.

36. **Robertson, W. F.** New Methods of imbedding fresh and hardened tissues. — The Journal of Anatomy and Physiology, vol. XXIV. London, 1889—90. p. 230—235. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1. Braunschweig, 1890. p. 33—36.

Verf. giebt eine neue Einbettungsmethode „grape-sugar imbedding method" mit zwei Modificationen, welche die Verwendung für frische und gehärtete Objecte gestatten.

Methode A: Für frische Gewebe. Man mische 5 Gewichtstheile Traubenzucker, 10 Gewichtstheile Dextrin, 1 Gewichtstheil Borsäure, setze für je eine Viertelunze (7,1 g) 3 Drachmen (5,3 g) aq. dest. zu und löse unter Erhitzen bis zum Sieden; nach dem Abkühlen füge man auf je eine „fluidounce" (28 ccm) 6 Tropfen Carbolsäure hinzu. Die Lösung muss jedesmal frisch zubereitet werden. Die einzubettenden Stücke dürfen nicht zu dick, aber auch nicht dünner als 2 mm sein. Die Einbettungsmasse muss das Object kaum bedecken. Die Durchtränkung geschieht bei Zimmertemperatur binnen 24 bis 36 Stunden. Nach 12 Stunden soll man das Object umwenden. Alsdann lege man das Object auf nicht saugendes Papier zum Trocknen; letzterer Process darf nicht zu schnell vor sich gehen; nach etwa 3 bis 5 Tagen soll man trockene Mikrotomschnitte gewinnen können. Die Consistenz soll derart sein, dass bei Druck mit dem Fingernagel die Oberfläche nicht leicht nachgiebt. Ist die Masse so weit, so tauche man das Stück für wenige Secunden in geschmolzenes Paraffin, um ihm einen vollständigen dünnen Ueberzug zu geben; am besten nimmt man hierzu Paraffin von 45° Schmelzpunkt und erhitzt dieses nur 1—2° über seinen Schmelzpunkt.

Methode B: Für gehärtete Gewebe. Man mische 5 Gewichtstheile Traubenzucker, 10 Gewichtstheile Dextrin und 2 Gewichtstheile Sapo mollis und behandele die Mischung wie oben. Die Masse muss ebenfalls jedesmal frisch bereitet werden. Die Objecte müssen vorher wenigstens 12 Stunden in Wasser gelegen haben, zuletzt wenigstens eine Stunde in aq. dest. Nach etwa 36 Stunden ist die Durchtränkung eine genügende. Dann lege man sie zum Trocknen auf Filtrirpapier. Sonst wie oben. Schnitte von solchen Präparaten müssen 5 bis 10 Minuten in aq. dest. verbleiben, bis die Masse ausgezogen ist.

Die Methode A ist ebenfalls für gehärtete Gewebe geeignet, wobei jedoch die Ob-

jecte zunächst für 12 bis 24 Stunden in Wasser kommen und zur Durchtränkung 48 Stunden in der Masse verbleiben; doch ist B. besser.

37. **Thoma, R.** Ueber eine Verbesserung des Schlittenmikrotoms. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2. Braunschweig, 1890. p. 161—164. 1 Holzschn.

Da die bisherigen Mikrotome absolut lückenlose Serienschnitte anzufertigen gestatteten nur von Objecten, deren Höhe den Betrag von einem Centimeter nicht übersteigt, so hat Verf. von R. Jung in Heidelberg nach eigenen Angaben ein Instrument bauen lassen, welches lückenlose Serienschnitte bei Objecten von 3 cm Höhe gestattet, ohne die Vorzüge der Führung des Objectschlittens auf fünf Berührungspunkten aufzugeben. Dasselbe stellt sich auf 400 M.

In manchen Fällen ist es zweckmässig, den Winkel zwischen der Fläche des Messers und der Schnittebene etwas ändern zu können. Dies kann leicht durch zwei kleine kreisrunde Scheiben von keilförmiger Gestalt, die man unter das Messer legt, bewirkt werden; durch gegenseitige Drehung der beiden Keile kann jeder Winkel hervorgerufen werden. Herr R. Jung verfertigt den Apparat zum Preise von 2 M.

38. **Strasser, H.** Das Schnitt-Aufklebemikrotom. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 3. Braunschweig, 1890. p. 289—304. Mit 5 Holzschn.

Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung eines von ihm construirten Schnitt-Aufklebemikrotoms, welches von der Firma A. Meyer & Co Enge-Zürich zu beziehen ist.

39. **Koch, Alfr.** Einige neue Objecthalter für die Jung'schen Mikrotome. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2. Braunschweig, 1890. p. 165—168. 3 Holzschn.

Beschreibung der von L. Koch angegebenen Objecthalter für die Jung'schen Mikrotome (vgl. Gewebebericht pro 1889, Ref. No. 15).

40. **Koch, Alfr.** Einige neue Objecthalter für die Jung'schen Mikrotome. — Zeitschr f. wiss. Mikrosk. u. mikrosk. Technik, Bd. VII, 1890, p. 165—168. 3 Holzschn.

Die Mittheilung ist eine Darstellung der bereits im Gewebebericht pro 1889, Ref. No. 15 besprochenen, von L. Koch construirten Objecthalter.

41. **Suchannek, H.** Notiz über die Verwendung des venetianischen Terpentins (Fischer-Vosseler) sowie über die beste Methode zum Aufkleben von Serienschnitten. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4. Braunschweig, 1890. p. 463—466.

Statt wie Vosseler (vgl. Gewebebericht pro 1889, Ref. No. 17) 96proc. Alkohol zum Lösen des venetianischen Terpentins zu nehmen, verwendet Verf. besser Alkohol abs. Er schüttelt das zu gleichen Theilen in einem hohen Cylinderglase bereitete Alkohol-Terpentingemisch recht oft am Tage, um es jedesmal nach dieser Procedur sofort der (sogenannten) Röhre eines Kachelofens zu überweisen. Dann ist in ca. 12 bis 24 Stunden das Terpentin gelöst, die Unreinigkeiten sind sedimentirt und man hat nur noch das Gemenge einzudicken, was weitere 12 bis 18 Stunden in Anspruch nimmt.

Die beste Methode zum Aufkleben von Serienschnitten ist nach Verf. folgende: Auf den absolut fettfreien Objectträgern oder Deckgläschen wird 50proc. neutraler Alkohol möglichst gleichmässig in dünner Schicht ausgebreitet. Die Präparate werden serienweis geordnet und dann die Gläser auf die äussere obere Decke irgend eines Wärmekastens gebracht (die Temperatur soll nicht über 40° steigen!). Der Alkohol verdunstet allmählich und die Paraffinschnitte schmiegen sich ganz glatt und gleichmässig der Unterlage an. „Die übrigen Proceduren folgen dann in bekannter Reihenfolge. Man kann also die gefärbten und gut entwässerten Präparate direct aus dem Alkohol in venetianischen Terpentin übertragen, wobei gelindes Erwärmen des Objectträgers nur förderlich ist. Dann pflege ich das Deckglas mit einem in Toluol getauchten Leinwandzipfel dem Objectträger anzudrücken und dabei jeden Ueberschuss des Einschlussmittels zu entfernen. Bringt man nun den Objectträger in den Wärmeofen (bis zu 50°) auf ca. 24 bis 48 Stunden, dann verharzt das venetianische Terpentin und erhält eine genügende Trockenheit. Ein Rand von Damarlack wird das Präparat noch sicherer fixiren, obwohl ich diese Vorsicht selten anzuwenden Veranlassung hatte."

42. **Rabinovicz, John.** Technische Notiz. — Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1. Braunschweig, 1890. p. 29.

Eiweiss kann man nicht nur durch Coagulation als Fixirungsmittel von in Paraffin eingebetteten Schnitten auf dem Objectträger brauchen, sondern auch als Klebemittel. Zu diesem Zwecke verfahre man folgendermaassen: Man lege die Schnitte auf den mit Eiweiss bedeckten Objectträger, drücke sie mit dem Pinsel an und bringe den Objectträger direct in das Toluol, ohne vorher das Eiweiss durch Erhitzen oder Alkohol abs. zur Coagulation gebracht zu haben, und belasse ihn darin bis zur Auflösung des Paraffins (1 bis 5 Minuten). Um das dem Eiweiss beigefügte Glycerin zu entfernen, übertrage man den mit den dünnen Schnitten bedeckten Objectträger auf 5 bis 10 Minuten in Alkohol abs. Nun kann in Canadabalsam eingeschlossen werden, nachdem vorher in Toluol übertragen wurde.

43. **Gravis, A.** L'Agar-Agar comme fixatif des coupes microtomiques. — J. de Micr., t. XIV, 1890, p. 83—85.

Man vergleiche im Zellbericht pro 1889 das Ref. No. 12. (Bot. J., XVII, 1. Abth., p. 587.)

II. Geschichtliches. Allgemeines aus dem Gebiete der Zelllehre.

44. **Bernstein, Jul.** Ueber die mechanische und vitalistische Vorstellung vom Leben. Rede gehalten bei der Uebernahme des Rectorats der Universität Halle 1890. — Braunschweig (Vieweg & Sohn), 1890. 26 p. 8°. — Vgl. auch Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 569—573.

Verf. redet in seinem Vortrage der mechanischen Lebensvorstellung das Wort. „Wir werden uns nicht abhalten lassen, die Natur fernerhin „mit Hebeln und Schrauben“ zu befragen. Denn auf manche Fragen hat sie uns bereitwillig Antwort ertheilt, auf andere hoffen wir, solche zu erhalten.“

45. **Turner, W.** The Cell Theory past and present. — The Journal of Anatomy and Physiology, vol. XXIV. London, 1889—90. p. 253—287. — Ref. Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 171—175. — Auch als S.-A. erschienen bei Williams, London.

Mit diesem Vortrage eröffnete Verf. die schottische mikroskopische Gesellschaft am 1. November 1889. Zunächst giebt er eine Schilderung der allmählichen Entwicklung unserer Vorstellungen von der Zelle, seit der ersten Anwendung dieses Namens durch Robert Hooke im Jahre 1665 bis zur Gegenwart, um dann den jetzigen Stand dieser Lehre darzustellen. Aus dem Ganzen wollen wir nur den Satz anführen: „Jeder Organismus muss daher unter diesen beiden Gesichtspunkten betrachtet werden. Seine Speciesstellung wird bestimmt durch die seiner Eltern und rührt her von der erblichen Uebertragung der Speciescharaktere durch den Furchungskern. Seine Individualität ist das, was ihn selbst charakterisirt, und entspringt aus der Thatsache, dass im Verlaufe der Entwicklung ein Maass von Veränderlichkeit innerhalb der Grenzen einer gemeinsamen Species von der durch seine Eltern und deren übrige Nachkommenschaft gezeigten organischen Form gestattet ist!“

Und betreffs der Weismann'schen Vererbungstheorie erhebt er gegen die Vorstellung Einwand, „dass das Keimplasma so isolirt sei von den Körperzellen im Allgemeinen, dass es von ihnen nicht beeinflusst und von seiner Umgebung nicht afficirt werde“.

46. **Duclaux, E.** Sur la nutrition intracellulaire. — Annales de l'Institut Pasteur, 3me anné, 1889, No. 3, p. 47—112.

Das Wort Nahrung grammatisch zu definiren, ist leicht, dagegen ist seine physiologische Definition schwierig. An *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* hat Verf. Ernährungsversuche mit Saccharose, Lactose, Mannit, Stärke, Alkoholen, Weinsäure und Essig- und Buttersäure angestellt und hat gefunden, dass es Nahrungsmittel für das Wachsthum, für das Reifestadium, Reservenahrungsmittel für das Ruhestadium, Functionsnahrungs-

mittel, die nur für eine bestimmte Lebensperiode der Pflanze oder für gewisse seines Zellen von Werth sind, u. s. w. giebt. Verf. beansprucht nicht, dass alle diese Bemerkungen neu sind.

47. **Altmann, Rich.** Die Elementarorganismen und ihre Beziehungen zu den Zellen. — Leipzig (Veit u. Co.), 1890. 145 p. 8°. 2 Abbild. im Text. 21 Taf. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2, p. 199—203; Beihefte zum Bot. C., 1891, I. Bd., p. 106—108.

Die Arbeit umfasst sieben Capitel.

I. Die Geschichte der Zellgranula. Dies Capitel ist ein Abdruck der im Bot. J., XVII (1889), 1. Abth., p. 575 unter Titel 4 angeführten Arbeit. Zur Förderung der „Granulafrage" (Organisation der Plasmakörner) eignen sich eigentlich nur zoologische Objecte.

II. Die Methoden der Granulauntersuchung. Frische Organstücke werden sofort zum Gefrieren gebracht und bei einer —20° nicht übersteigenden Temperatur so lange im Vacuum über Schwefelsäure gehalten, bis sie alles Wasser verloren haben. Die so gewonnenen Objecte können im Vacuum direct mit geschmolzenem Paraffin durchtränkt werden. So konnten ohne Anwendung von Fixirungsflüssigkeiten, Mikrotomschnitte erhalten werden, welche die zartesten Structurverhältnisse bewahrten. Die niedrigen Kältegrade hat Verf. bisher mittels Kältemischungen erhalten; vielleicht lässt sich künftig durch maschinelle Einrichtungen leichter und sicherer zum Ziele gelangen.

Von den Fixirungsmitteln leistete ein Gemisch von Osmiumsäure und Kaliumbichromat die besten Dienste: es zeigte fast stets die Granula. Häufig erhielt Verf. auch gute Granulabilder durch ein Gemisch von Quecksilbernitratlösung und Ameisen- oder Essigsäure.

Gefärbt wurden die Granula ausschliesslich durch Säurefuchsin, das bei nachheriger Behandlung mit Pikrinsäure die beste Differenzirung der Granula bewirkte. Nur bei der Färbung der Kerngranula kam Cyanin in Anwendung.

Zur Erkennung der Granula erwiesen sich Schnitte von 1—2 μ als nothwendig. Derartige Schnitte erhielt Verf. bei der Einbettung in Paraffin vom Schmelzpunkt 58—60°. Zur Uebertragung in dieses nimmt Verf. statt Nelkenöl ein Gemisch von 3 Theilen Xylol und 1 Theil Alkohol. Zum Aufkleben der Mikrotomschnitte wurden die Objectträger mit einer dünnen Kautschuckschicht überzogen und die darauf gebrachten Schnitte mit einer Lösung von Schiessbaumwolle in Alkohol und Aceton bepinselt und mit Fliesspapier fest angedrückt.

Die vier folgenden Abschnitte, welche überschrieben sind: III. Körner und Fäden der Zelle, IV. Die Leber von Rana esculenta, V. Die Fettumsetzungen in den Zellen, VI. Die Secretionserscheinungen in den Zellen, erörtern die physiologische Bedeutung der Granula; dieselben spielen, wie direct nachgewiesen werden konnte, eine active Rolle bei den Fettumsetzungen und Secretionserscheinungen.

VII. Die Genese der Zelle. Verf. sieht in den Granulis ein Analogon der einfachst gebauten Mikroorganismen, die er zusammen als Bioblasten bezeichnet. Diese Analogie gilt aber nur im phylogenetischen Sinne; eine Ueberführung der Granula in Bacterien hält er für ausgeschlossen; die isolirten Granula sind, wie zahlreiche Versuche ergaben, nicht existenzfähig. Dies hindert den Verf. jedoch nicht, keinen principiellen Unterschied zwischen den Granulis und den Mikroorganismen zu machen. Die Nichtzüchtbarkeit der isolirten Granula dürfte darin seinen Grund haben, dass es nicht möglich ist, die innerhalb des Zellorganismus herrschenden Bedingungen künstlich nachzuahmen.

Das Protoplasma ist demnach „eine Colonie von Bioblasten, deren einzelne Elemente, sei es nach Art der Zoogloea, sei es nach Art der Gliederfäden, gruppirt und durch eine indifferente Substanz verbunden sind". Die Bioblasten können sich nur durch Theilung vermehren; sie besitzen wahrscheinlich eine krystallähnliche Structur.

Auch der Zellkern besteht wahrscheinlich aus Bioblasten.

48. **Wiesner, J.** Versuch einer Erklärung des Wachsthums der Pflanzenzelle. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 196—201. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 90—91.

Da weder die Intussusceptions- noch die Appositionstheorie zu einer befriedigenden

Lösung des Wachsthums geführt haben und auch der Versuch, einzelne Vorgänge durch Intussusception, andere durch Apposition zu erklären, nicht als gelungen betrachtet werden kann, hat Verf. es unternommen, aus neuen Gesichtspunkten eine Erklärung des Wachsthums der Zelle zu versuchen. Die hier nur aphoristisch dargestellten Anschauungen werden später ausführlich begründet und erläutert werden.

Aus den beiden Voraussetzungen, welche Verf. machen muss: 1. dass innerhalb des Organismus Lebendes nur aus Lebendem, Organisirtes nur aus Organisirtem hervorgehen, 2. dass kein anderer Modus der Neubildung im Organismus stattfindet, als der der Theilung, „ergiebt sich mit logischer Nothwendigkeit, dass das (schon sichtlich complex gebaute) Protoplasma sich ohne innere Theilung nicht regeneriren könne". Dann muss man auch zugeben, „dass die lebende Substanz aus kleinen organisirten Individualitäten bestehen müsse, welche die Fähigkeit haben, sich zu theilen, zu wachsen und zu assimiliren". Diese einfachsten Elementarorgane der Zelle bezeichnet Verf. als Plasomen.

Wenn aber die Zelle und ihre lebenden Theile aus Plasomen zusammengefügt sind, wie etwa ein Blatt aus Zellen sich zusammensetzt, so muss das Wachsthum der Zelle ebenso durch das Wachsthum ihrer Plasome erfolgen, wie ein vielzelliges Organ in Folge der organischen Volumsvergrösserung seiner Zellen wächst.

Wie wachsen die Plasomen? Auf dem Wege der Diffusion und Absorption treten Wasser und gelöste feste Körper beziehungsweise Gase in diese Körperchen, die als Bestandtheile des Protoplasmas gleich diesem weiche, plastische Massen mit in Folge Besitzes grosser Mengen von Wasser leicht verschiebbaren Theilchen ein, und werden daselbst assimilirt, wobei die festen Assimilationsproducte das Volum des Plasoms fixiren. Fraglich bleibt nur, wie im Plasom die eintretenden oder gebildeten chemischen Individuen, denen eine bestimmte Molecularstructur zukommt, unter dem Einfluss der lebenden Substanz organisirt werden.

Wie das Molecül das letzte Formelement der todten Substanz ist, so bildet nach Verf.'s Auffassung das Plasom das letzte mit den Attributen des Lebens ausgerüstete Formelement des Organismus.

Das Wachsthum des Protoplasma ist von dem Wachsthum der Plasome wohl zu unterscheiden: Das Plasom ergänzt bloss durch das Wachsthum seine Masse, das Protoplasma wächst durch Neubildung von wachsenden Plasomen.

49. **Wiesner, J.** Vorläufige Mittheilung über die Elementargebilde der Pflanzenzelle. — S. Ak. Wien. math.-naturw. Cl., XCIX. Bd., Abth. I, p. 383—389. — Vgl. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 239—242.

Vergleiche das vorangehende Referat.

50. **Wilson, John.** The Mucilage- and other Glands of the Plumbagineae. — Annals of Botany, vol. IV, No. XIV, May 1890, p. 231—258, with plates X—XIII. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLVII, p. 363—364.

Verf. beobachtete bei *Statice rosea* eine reichliche Schleimabsonderung in den Blattachseln, welche sich auf Schleimzellen zurückführen liess, die bisher noch keine weitere Beachtung gefunden hatten. Die kalkabsondernden Drüsen der Plumbagineen nennt er im Gegensatz zu diesen Schleimdrüsen Mettenius'sche Drüsen. Nach einer allgemeinen Einleitung und Schilderung der kalkabsondernden Drüsen werden die Schleimdrüsen bei *Statice, Armeria, Limoniastrum, Aegialitis, Vogella, Ceratostigma, Acantholimon* und *Plumbago*, sowie an Keimlingen von *Armeria, Statice* und *Plumbago* eingehender geschildert.

Die Resultate sind folgende: Während die Mettenius'schen Drüsen allgemein über die vegetativen Organe verbreitet sind, bleiben die Schleimdrüsen auf die Blattachseln beschränkt. Doch werden alle möglichen Uebergangsformen zwischen den beiden Drüsenformen reichlich angetroffen, so dass es, wie z. B. bei *Acantholimon* und *Plumbago*, schwer hält, die Drüsen einer von beiden Formen zuzuschreiben. In den frühesten Entwicklungsstadien bieten sie kein Unterscheidungsmittel; stets verhalten sie sich gegen Farbstoffe und Reagentien ganz gleich. In gewissem Grade findet sich auch bei den Mettenius'schen Drüsen Schleimabsonderung. Beide Arten lassen sich also zweifelsohne von einer gemein-

samen Ursprungsform ableiten und zwar sind die Mettenius'schen Drüsen als die primordiale Form zu betrachten. Die gestielten, auf dem Kelch von *Plumbago* vorkommenden Drüsen sieht Verf. als specialisirte Formen der letzteren an.

Die Function der Schleimdrüsen sieht Verf., ebenso wie die der Mettenius'schen Drüsen, in der Herabsetzung der Transpiration; allerdings besitzen auch solche Pflanzen Schleimzellen, welche ihrem Standorte nach dies scheinbar nicht nöthig haben.

Auf den Cotyledonen scheinen, gegenüber der allgemeinen Verbreitung der Kalkdrüsen, die Schleimdrüsen nur bei denjenigen Plumbagineen vorzukommen, die sie auch im ausgewachsenen Zustande zeigen.

Aehnliche Drüsen zeigen die den Plumbagineen verwandten Frankeniaceen und Tamaricaceen. Verf. erinnert auch noch an die Colleteren auf den Aehren von Polygoneen und an die Köpfchenhaare auf Plantagineen, welche ebenfalls verwandtschaftliche Beziehungen aufweisen.

51. **Haberlandt, G.** Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung. Leipzig (Wilh. Engelmann), 1890. gr. 8°. 87 p. 3 lithogr. Tafeln. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 333—336; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1890, p. 400—403.

Verf. sieht die Reizfortleitung als Function gewisser, eigenthümlich gebauter langer Zellen im Phloëm an. Das ausführliche Referat findet sich im Gewebebericht.

52. **Katzdorff, C.** Zur Zellenlehre. — Naturw. Wochenschr., Bd. V. Berlin, 1890. 4°. p. 351—353.

Verf. bringt eine zusammenhängende Besprechung einiger auf die Vererbungsfrage Bezug nehmender Arbeiten von Rich. Hertwig (vgl. Zellbericht pro 1889, Ref. No. 67 und 58, pro 1890, Ref. No. 97), sowie von Osc. Hertwig (vgl. Ref. No. 106), Bruno Hofer (Zellbericht pro 1889, Ref. No. 71), K. B. Schürmayer, Ueber den Einfluss äusserer Agentien auf einzellige Wesen (Jen. Zeitschr. f. Naturw., Bd. 24, 1890, p. 402—470, Taf. XIV) und V. Fayod (Ref. No. 62).

III. Vererbungstheorien.

53. **Lendl, Ad.** Hypothese über die Entstehung von Soma- und Propagationszellen. — Berlin (R. Friedländer & Sohn), 1889. 78 p. 8°. 16 Fig. 2 Mark. — Ref. Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 352.

Gegen die Unsterblichkeit der Einzelligen, wie sie Weismann den letzteren zuschreibt, wendet sich der Verf. Er dehnt das von Weismann für die mehrzelligen Thiere vertretene Gesetz auf die einzelligen Wesen aus, indem er schon bei ihnen den Ursprung des natürlichen Todes findet.

Die Ursache des natürlichen Todes bei den Einzelligen sieht der Verf. in der Verschiedenheit der Individuen. Bei der Theilung erhält das eine Individuum zufälliger Weise mehr von solchen Bestandtheilen, welche es für das Leben besonders geeignet macht, dem anderen Individuum dagegen wird davon weniger zu Theil. So kommt es, dass ein Individuum mehr, das andere weniger für das Leben geeignet ist, und wenn das Letztere auch nicht selbst zu Grunde geht, so wird dies jedoch mit seinen Nachkommen der Fall sein. So könnten auch bei den Einzelligen solche Zellen zu Stande kommen, welche der Erhaltung der Art gewidmet sind, und andere, welche in Folge eines natürlichen Todes zu Grunde gehen. Diese Zellen wären dann den propagatorischen und somatischen Zellen der Metazoen zu vergleichen, nur dass sie hier besonderen Individuen entsprechen.

Mit Hilfe dieser Hypothese versucht Verf. die Erscheinungen der Eireifung, Furchung und Keimblattbildung zu erklären.

54. **Weismann, A.** Bemerkungen zu einigen Tagesproblemen. — Biol. C., X. Bd., 1890—1891, p. 1—12, 33 ff.

Die Arbeit ist eine Antwort auf mehrere von Vines gemachte Einwürfe. Berührt werden die „Unsterblichkeit", wobei W. sich dahin äussert: „Eine unveränderliche, unsterbliche Lebenssubstanz giebt es eben nicht, es giebt nur unsterbliche Bewegungsformen

organischen Materie." Dann werden noch die Auffassung der Embryogenie und das Problem der Vererbung erworbener (somatogener) Charaktere berücksichtigt, wobei aber nichts Neues zu verzeichnen ist.

55. **Burck, W.** Eenige bedenkingen tegen de theorie van Weismann aangaande de beteekenis der sexueele voortplanting in verband met de wet van Knight-Darwin. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederl.-Indië. Deel XLIX, 1890, p. 501—540. Mit 1 Taf. — Ref. Beihefte zum Bot. C., 1891, Bd. I, p. 263—265.

Gegen die Weismann'sche Ansicht, dass die sexuelle Fortpflanzung zwischen verschiedenen Individuen die Quelle aller erblichen Variabilität sei und dass dementsprechend diejenigen Sippen aus dem Thier- und Pflanzenreich, die sich nur auf parthenogenetischem Wege fortpflanzen, dem Aussterben nahe seien, indem günstige Variationen, welche ihr Fortbestehen im Kampfe ums Dasein bedingen würden, nothwendig ausbleiben, will Verf. in vorliegender Arbeit zeigen einerseits, dass es viele Thiere und Pflanzen gebe, die sich geschlechtlich fortpflanzen und dennoch, wenn die Weismann'sche Theorie richtig wäre, der erblichen Variabilität unzugänglich sein würden, andererseits, dass die Bedeutung der sexuellen Fortpflanzung für die Variabilität, wenn sie auch nicht abzuleugnen sei, doch durch Weismann sehr überschätzt werde, indem auch ohne Kreuzbefruchtung erbliche Modificationen auftreten. Bei vielen Thieren und Pflanzen wird die geschlechtliche Fortpflanzung constant durch Organe eines und desselben Individuums bewirkt; dennoch zeigen diese erblichen Variationen, welche zur Bildung neuer Sippen führen können.

Auf Java hat Verf. Pflanzen kennen gelernt, deren Blüthen sämmtlich cleistogam sind. Hierher gehören *Myrmecodia tuberosa,* verschiedene *Anona*-Arten, sowie *Ophrys apifera.* Diese Blüthen besitzen „Eigenschaften, welche sonst als Lockmittel für Insecten dienen; diese ursprünglich an Insectenbesuch angepassten Blüthen müssen also nachträglich auf Selbstbefruchtung angewiesen worden sein". „Wir haben es mit recenter Cleistogamie zu thun, in welchen letztere noch nicht das Rudimentärwerden der zur Kreuzbefruchtung dienenden Vorrichtungen zur Folge gehabt haben."

Für eine Reihe anderer Pflanzen mit normalen offenen Blüthen will Verf. den Nachweis liefern, dass der Insectenbesuch nur die Uebertragung des Pollens auf den Stempel derselben Blüthe beziehungsweise einer anderen Blüthe desselben Stockes zur Folge haben kann, so dass die bisher als Anpassungen an Kreuzbefruchtung aufgefassten Vorrichtungen in Wirklichkeit solche an Selbstbefruchtung darstellen. Hierher rechnet Verf. die Blüthen von *Aristolochia,* sowie von *Coffea Bengalensis* u. a. m. „Die Dichogamie lehrt nun nichts Anderes, als dass es sehr viele Pflanzen giebt, die für das Fortbestehen von den Insecten abhängig sind, aber nichts in derselben beweist, dass sie eine specielle Vorrichtung für Kreuzbefruchtung darstelle. Die Bedeutung der Selbstbefruchtung ist in auffallender Weise unterschätzt worden; dennoch spielt sie in der Natur eine grosse Rolle."

Da erbliche Variation und Artenbildung unzweifelhaft ohne Mitwirkung der Kreuzung stattfinden und die Annahme Weismann's daher nicht zutreffend ist, so entsteht die Frage, durch welche Factoren solche Variationen bedingt werden? Da innere Ursachen noch nicht nachgewiesen seien, so erscheint es dem Verf. wahrscheinlicher, dass die wirkenden Ursachen von aussen kommen, dass sie in Boden und Klima gelegen seien. Wenn zwar derartige Factoren nur unbeständige Standortsformen hervorzurufen scheinen, so sei es doch höchst wahrscheinlich, dass das Keimplasma durch die die Ernährung und das Wachsthum beherrschenden Factoren beeinflusst werde.

Hier wäre auch die in Referat No. 45 besprochene Arbeit von Turner zu berücksichtigen.

IV. Protoplasma.

56. **Degagny, Charles.** Origine nucléaire du protoplasma (4e note). Sur la formation consécutive à celle des ferments solubles, de matières plasmiques coagulables, au milieu des produits de désorganisation du nucelle. — B. S. B. France, t. XXXVII. Paris 1890. p. 180—183.

In dieser Mittheilung will Verf. den Nachweis liefern, dass unter den Zerfallproducten des Nucellus sich auch coagulirende Plasmasubstanzen befinden. Die Untersuchungen wurden durchgeführt an *Lilium*, *Phaseolus*, *Helleborus niger*. Die Schnitte wurden von lebenden oder in Alkohol gehärteten Ovulis genommen. Besonders im Kern des Embryosackes von *Fritillaria*, *Lilium*, sowie im secundären Kern des Embryosackes von *Viola*, *Helleborus*, in der Wurzel und dem Stengel von *Fritillaria* fand Verf. im Eiweiss innerhalb der Zellkerne eine coagulirende protoplasmatische Substanz, welche durch Härtungsmittel sichtbar gemacht werden kann. Bei Verwendung des Alkohols zur Härtung zeigt sie sich als eine, stark lichtbrechende, wie Cellulose durchsichtige Substanz. Wird sie unter gewissen Umständen ganz fest, so findet sie sich coagulirt auf einer der Oberflächen des Kernes, diese erhält dadurch ein leuchtendes Aussehen.

Ausserdem fand Verf. einen mit denselben Eigenschaften ausgestatteten Körper unter dem Embryosack bei *Lilium*, *Phaseolus*, *Helleborus* u. a. entweder ständig oder unter constanten Bedingungen.

Verf. glaubt also die absolut neue Thatsache gefunden zu haben, dass diese Substanz sich bei ihrer Wanderung zu den Gefässen allmählich coagulirt.

Die coagulirenden Stoffe, welche unter dem Embryosack vorkommen, entspringen von den Wänden des Sackes, wo man sie schon coagulirt antrifft. Dagegen lassen sich die in den Kernen vorkommenden coagulirenden Stoffe nicht so genau verfolgen. Der Kern ist der Entstehungsherd, und er erweist sich daher als ein Bewegungserzeuger.

57. **Zacharias, E.** Ueber die Zellen der Cyanophyceen. — Bot. Z., 1890, No. 1, p. 1—10, No. 2, p. 17—26, No. 3, p. 33—43, No. 4, p. 49—60, No. 5, p. 65—70. Taf. I.

Die im Algenbericht eingehender zu besprechende Arbeit soll hier nur in ihren Resultaten kurz wiedergegeben werden.

„Der Inhalt der untersuchten Cyanophyceenzellen *(Oscillaria, Nostoc, Tolypothrix, Scytonema, Cylindrospermum)* besteht nicht aus einem seiner ganzen Masse nach gefärbten Protoplasma, sondern aus einem centralen, ungefärbten Theil von gerüstartiger oder granulirter Structur und einem peripheren Theil von anscheinend homogener Beschaffenheit. „Körner" treten ausschliesslich in letzterem auf. In seinem Verhalten gegen die angewendeten Reagentien unterschied sich das periphere Plasma, wenn man von seinem Gehalt an Farbstoffen absieht, nicht von dem Zellprotoplasma höherer Pflanzen. Im centralen Theile konnten weder in Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff lösliche Stoffe noch Gerbstoffe nachgewiesen werden. Ein Theil seiner Masse war in künstlichem Magensaft löslich. In dem ungelöst zurückbleibenden Theil liessen sich entweder zwei verschiedenartig reagirende Substanzen nachweisen oder nur eine einzige. Die eine dieser beiden Substanzen war fast immer nachzuweisen, die andere konnte vielfach fehlen. Die erstere steht jenen Stoffen nahe, welche man als Plastine zusammengefasst hat, unterscheidet sich jedoch in mancher Hinsicht von dem im peripheren Plasma enthaltenen Plastin. Die zweite Substanz, „Centralsubstanz", schliesst sich in ihren Reactionen an das Kernnuclein anderer Organismen an. Im Centraltheil mancher Zellen wurden Körper vom Aussehen der Nucleolen beobachtet. Dieselben enthielten kein Nuclein und wichen in ihren Reactionen nicht von denjenigen der Nucleolen höherer Pflanzen ab.

Die Frage, ob der farblose Centraltheil der Cyanophyceenzelle als Zellkern zu betrachten ist oder nicht, wird durch die Untersuchung dahin beantwortet, dass Verf. die frühere Anschauung aufrecht erhalten kann; ausserdem aber deckte die Beobachtung neue Thatsachen auf, welche zu der Auffassung zwingen, dass trotz der gleichartigen mikrochemischen Reactionen, wegen des im Uebrigen wesentlich verschiedenartigen Verhaltens der beiden Stoffe man wohl zweifelhaft sein kann, ob es berechtigt ist, die Centralsubstanz der Cyanophyceen dem Kernnuclein anderer Organismen an die Seite zu stellen.

58. **Demme, Wilhelm.** Ueber einen neuen, Eiweiss liefernden Bestandtheil des Protoplasma. — Medic. Inaug.-Diss. Dorpat, 1890. 38 p. 8°.

Die Arbeit ist eine Untersuchung des chemischen Verhaltens eines von A. Schmidt aus den Zellen verschiedener Organe dargestellten Körpers, welchen er besonders von Lymph-

drüsen, Milz- und Leberzellen gewann. Derselbe, Cytoglobin genannt, ist nur unter Vermeidung von Siedehitze und Säuren, die ihn leicht zersetzen, zu gewinnen.

Das Cytoglobin ist leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol und Aether; die wässrige Lösung reagirt neutral. Durch Alkohol wird das Cytoglobin aus seiner wässrigen, opalescirenden Lösung gefällt, ohne coagulirt zu werden. In 10proc. Kochsalzlösung ist das Cytoglobin nur spurenweise löslich. Es zersetzt Wasserstoffsuperoxyd plötzlich und unter heftigem Aufbrausen. Durch Ansäuern der wässrigen Lösung des Cytoglobin mit Essigsäure oder einer verdünnten Mineralsäure wird dasselbe zersetzt: es scheidet sich ein eigenthümlicher, in Wasser unlöslicher Eiweissstoff aus, während ein anderer, in Wasser löslicher, in Alkohol und Aether unlöslicher Körper in der angesäuerten Lösung zurückbleibt. Durch Kohlensäure geschieht die Spaltung noch nicht. Die beiden Stoffe kommen im Verhältniss 60 : 40 vor.

Die Analyse des Cytoglobin ergab im Mittel 6,86 % Wasserstoff, 52,39 % Kohlenstoff, 16,66 % Stickstoff, 3,49 % Schwefel, 10,30 % P_2O_5.

Das durch Essigsäure erzeugte eiweissartige, in Wasser unlösliche Spaltungsproduct zeigte eine Zusammensetzung von im Mittel 7,61 % Wasserstoff, 51,44 % Kohlenstoff, 23,87 % Stickstoff, 3,39 % Schwefel, 7,64 % P_2O_5.

Das in Wasser lösliche Spaltungsproduct bestand aus 8,65 % Wasserstoff, 56,36 % Kohlenstoff, 24,12 % Stickstoff, 3,65 % Schwefel, 0,90 % P_2O_5.

Aus dem Phosphorgehalt ersieht man, dass das Cytoglobin ähnlich den Nucleïnen in eine sehr phosphorreiche und in eine andere fast phosphorfreie Verbindung zerfällt.

59. **Wakker, J. H.** Der Elaioplast. Ein neues Organ des Protoplasma. (Vorläufige Mittheilung. — Maandblad voor Naturwetensch., 1889, No. 8. — Ref. Ztschr. f. wiss. Mikrosk., VII, p. 392–396.

Die Arbeit war dem Ref. nicht zugänglich. Nach dem Referat in der Zeitschr. f. wiss. Mikrosk. ist der Inhalt folgender:

In den scheibenförmigen Epidermiszellen der wachsenden Blätter von *Vanilla planifolia* findet sich ein bis jetzt noch nicht beschriebenes Organ des Protoplasmas. Man sieht dieses Organ sofort in einer wässrigen 4proc. Rohrzuckerlösung. Um den Kern herum liegen kleine farblose, stets inactive Amyloplasten. Die Zelle besitzt einen wandständigen Protoplasmaschlauch, von welchem aus Protoplasmafäden im Innern der centralen Vacuole hervorragen; der Kern befindet sich an der Stelle, wo sich im Centrum der Zelle die Plasmafäden vereinigen. Ausserdem befindet sich in jeder Zelle ein gleichfalls mehr minder runder Körper, der gewöhnlich gerade wie die Amyloplasten dem Kerne anliegt, öfters aber in grosser Entfernung von demselben zu finden ist; er ist stark lichtbrechend und zeigt einen fast gelben Glanz; die Oberfläche ist unregelmässig gestreift und eingebuchtet, in einem halb erwachsenen Blatte war der Durchmesser 8 bis zu 10 μ, während der Kern etwa 7 μ, die Amyloplasten aber nur 1,5 μ im Durchmesser messen. Verf. nennt diesen Körper Elaioplast, weil er Oel bildet.

a. Beweise für die Protoplasmanatur des Elaioplasten. Beim Abtödten des Protoplasmas mit zehnprocentiger eosinhaltiger Salpetersäure findet sich der Elaioplast als weniger stark gefärbter Körper immer im rothen Protoplasma, nie in der Vacuole. Picrinsäure in concentrirter Lösung verändert den Elaioplasten; der Inhalt tritt als ein grosser, bisweilen als einzelne kleine Tropfen aus, welche immer mit ihrer früheren Umhüllung verbunden bleiben. Sie sind stark lichtbrechend, aber die Umhüllung hat ihr starkes lichtbrechendes Vermögen grösstentheils eingebüsst. Wie Picrinsäure wirken auch Essigsäure, Schwefelsäure etc. Aus ihrer Einwirkung geht jedoch deutlich hervor, dass der Elaioplast aus einer Wand und einem Inhalte besteht. Leichtes Erwärmen (nicht Kochen!) hat denselben Einfluss wie Picrinsäure. In Kalilauge bleibt der Elaioplast unverändert. Die aus den mit Picrinsäure gehärteten Präparaten ausgetretenen Tropfen lösen sich in Kalilauge.

b. Beweise für die Oelnatur des Elaioplasteninhaltes. Der Inhalt ist ein fettes Oel, das sich in Kalilauge, nicht aber in kaltem und warmem Wasser löst; er ist nicht flüchtig bei 100°. In einprocentiger Osmiumsäurelösung färbt sich der Elaioplast-

inhalt braun. — In Schwefelsäure treten vor Beginn der Quellung des Elaioplasten Tropfen aus, welche sich in conc. Schwefelsäure nicht mehr verändern. — Osmiumsäure-Schwefelsäure. Das in einen Tropfen Osmiumsäure auf einem Objectträger eingelegte Präparat wird mit einem Deckgläschen bedeckt, an welchem ein Tropfen conc. Schwefelsäure hängt. Sobald unter der Einwirkung der letzteren die Oeltropfen austreten, werden sie von der Osmiumsäure rein schwarz gefärbt. Es gelang dem Verf., das Präparat nach wiederholtem Auswaschen mit Wasser und nach Einlegen in verdünntes Glycerin in Glyceringelatine aufzuheben. Protoplasma und Zellwand sind dann wieder sichtbar geworden. — Alcannatinctur giebt sehr schöne Präparate, wenn man die Zellen vorher 24 Stunden in Picrinsäure bringt, darauf 24 Stunden mit Wasser auswäscht und dann mit stark mit Wasser verdünnter Alcannatinctur färbt. Die ausgetretenen Oeltropfen färben sich schön roth. — Einige Tropfen einer alkoholischen Cyaninlösung in einer grossen Menge Wasser geben an den Picrinsäurepräparaten eine ausgezeichnete Färbung. Absoluter Alkohol löst das Oel, Jodjodkalium färbt den Elaioplast wie den anderen Zellinhalt gelb, ohne dass er den eigenthümlichen Glanz verliert. Ferrichloride bilden keine Fällung.

c. Färbemethoden. Alkoholische Safraninlösung, halb mit Wasser verdünnt, giebt an Picrinsäurepräparaten, die nach einer Minute in Glycerin untersucht werden, dem Protoplasma, dem Kern und den Amyloplasten eine dunkelbraune Färbung, während die ausgetretenen Tropfen farblos bleiben, der Elaioplast hellbraun gefärbt ist. — Anilinblau-Alcanna zur Doppelfärbung. In eine wässerige dunkelblaue Anilinblaulösung tröpfelt man so lange Alcannatinctur, bis die Flüssigkeit dunkelpurpurrothe Hämatoxylinfarbe angenommen hat. In dieses Gemisch bringt man die Picrinsäurepräparate. Nach 20 Stunden waren das Plasma hellblau, der Kern und die Amyloplasten dunkelblau, das Oel hellroth und der Elaioplast dunkelpurpurn gefärbt. Solche Präparate lassen sich in verdünntem Glycerin lange Zeit sehr gut aufbewahren, desgleichen in Glyceringelatine, wenn sie vollkommen neutral ist.

In den Schliesszellen finden sich Elaioplasten zu mehreren in einer Zelle, die ungefähr gleich gross mit den activen Amyloplasten sind (2—8 μ).

Lebensgeschichte der Elaioplasten. In alten erwachsenen Blättern enthalten die Epidermiszellen keine Spur der Elaioplasten. In den allerjüngsten Entwicklungsstadien der Blätter in der Nähe des Stengelvegetationspunktes gelang es nicht, die Elaioplasten nachzuweisen. Der Elaioplast hat nur während des Wachsthums Bedeutung. Er wächst bis zu einer gewissen Grenze, um dann wieder kleiner zu werden und schliesslich ganz zu verschwinden. Verf. fand Elaioplasten in der Epidermis und allen oberflächlichen Geweben jedes Pflanzentheiles, in der Calyptra, dem Velamen, der Endodermis. Auch bei *Vanilla aromatica latifolia* des Amsterdamer botanischen Gartens wurden sie gefunden.

60. **Bütschli, O.** Weitere Mittheilungen über die Structur der Protoplasmas. — Verhandl. Naturhist.-Med. Ver. Heidelberg, 1890, N. F., Bd. IV. — Ref. Naturw. Rdsch., VI, 1891, No. 5, p. 56—57; Bot. C., 1891, Bd. XLVIII, p. 177.

Verf. bringt in vorliegender Arbeit weitere Gründe bei, welche seine Auffassung von der Wabenstructur des Protoplasma stützen sollen. Zunächst aber entkräftet er einige Einwände, die gegen seine Ausführungen gemacht worden sind, besonders den, nach welchem die netzförmigen und sonstigen Structuren des Protoplasmas Kunstproducte sein sollen, durch den Nachweis, dass die von ihm beschriebene wabige Structur des Protoplasmas in deutlichster Weise auch an lebenden Objecten, z. B. verschiedenen Protozoen (Amoeben und Infusorien), ganz besonders schön aber an gewissen Acineten zu beobachten ist.

61. **Bütschli, O.** Ueber zwei neue Ciliatenformen und Protoplasmastructuren. — Tageb. Vers. D. Naturf. u. Aerzte. Heidelberg, 1889. — Ref. Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 206—207.

Betreffs der Protoplasmastructur ist aus diesem Vortrage die Beobachtung des Verf.'s von Wichtigkeit: Bei Versuchen über Strömungserscheinungen einfacher Oeltropfen bei localer Aenderung der Oberflächenspannung wurde häufig beobachtet, dass die feinst vertheilten Kienrusspartikelchen, welche dem Oel zur Verdeutlichung der Strömungen beigemischt waren, sich nach verhältnissmässig kurzer Zeit zu radiären Reihen in der ober-

flächlichen Region des Tropfens anordneten. Die hierdurch verursachte dichte Strahlung reichte gewöhnlich bis zu $1/4$ bis $1/3$ des Radius des Tropfens von der Oberfläche gegen dessen Centrum. Wurden gleichzeitig Tropfen einer Salzlösung in den Oeltropfen eingeschlossen, so trat auch um diese die Strahlung der Russtheilchen zuweilen deutlich auf.

Auch ältere, nicht mehr strömende, in halbverdünntem Glycerin befindliche Oelseifenschaumtropfen zeigten eine ähnliche Strahlung, welche hier jedoch durch Hintereinanderreihung der Waben verursacht war. Durch Zusatz von Wasser zum Präparat trat die Strahlung besonders schön hervor, namentlich nun auch deutlich um fast jede grössere Vacuole im Innern des Schaumtropfens.

62. **Fayod, V.** Ueber die wahre Structur des lebendigen Protoplasmas und der Zellmembran. (Vorläufige Originalmittheilung.) — Naturw. Rundschau, 5. Jahrg. Braunschweig, 1890, 4°. p. 81—84. 6 Fig. im Text. — Ref. Bot. C., Bd. XLI, 1890, No. 11, p. 359—360.

„Mittels einer ziemlich grossen Anzahl von chemischen und mechanischen Injectionsmethoden, namentlich durch Quecksilberinjectionen unter einem Drucke von ein bis zwei Atmosphären, kann man nachweisen (wenn man gewissen später zu erörternden Umständen Rechnung trägt), dass ein jedes Protoplasma aus feinen, meist dicht spiralig eingerollten Hohlfäden einer hyalinen, unfärbbaren, ziemlich zähgelatinösen, hochquellbaren Substanz zusammengesetzt ist." So beginnt Verf. seine Mittheilung.

Die Hohlfäden bezeichnet Verf. als Spirofibrillen, welche meist gemeinschaftlich zu mehreren derart gedreht sind, dass sie die Wandungen von wiederum spiralig gedrehten Hohlschnüren bilden. Die Lumina dieser Hohlschnüre nennt er Spirosparten. Diese, sowie die Lumina der Spirofibrillen sind in normalem Zustande mit dem sogenannten Körnerplasma gefüllt und lassen sich injiciren. Die Spirofibrillen und Spirosparten durchkreuzen zwar die Zellen nach allen Richtungen, doch ist die Lage zumal der grösseren derselben in gleichgeformten und gleichnamigen Zellen eine bestimmte. Sie sind durchaus nicht an eine Zelle gebunden, „obgleich die definitive Form und Grösse der Zelle durch die Lage und Ausdehnung der grösseren Spirosparten bedingt und bestimmt wird. Die genannten Protoplasmaelemente treten vielmehr von einer Zelle in die andere, häufig, aber nicht immer, durch sichtbare Tüpfeln der Zellmembran. — Die Zelle verliert also ganz und gar ihren Werth als morphologische und physiologische Einheit, denn die Spirofibrille allein verdient nunmehr dieses Prädicat."

Eine spätere Arbeit soll die hier kurz angedeuteten Ergebnisse ausführlich erläutern.

Auch die Zellmembran soll wie das Protoplasma aus Spirofibrillen und Spirosparten zusammengesetzt sein. Verf. hält sogar den Schluss kaum für verfrüht, „dass eine jede organisirte Substanz aus Spirofibrillen besteht und durch dieselben charakterisirt wird".

63. **Keller, J. A.** Ueber Protoplasmaströmung im Pflanzenreich. — Diss. Zürich, 1890, 47 p. 8°. — Ref. Bot. C., Bd. XLIII, 1890, No. 32/33, p. 196—198 und Bot. Z., 1890, p. 450—451.

Verf. will folgenden Satz begründen: „Die im Pflanzenreich vorkommende Protoplasmaströmung ist keine normale Erscheinung, sondern muss als Symptom des Absterbens aufgefasst werden; sie tritt demnach erst in Folge pathologischer Zustände auf und steht nicht im Zusammenhang mit der normalen Lebensthätigkeit."

Die Plasmaströmung soll bei vielen Pflanzen und Pflanzentheilen nicht normal vorhanden sein, sondern auf künstliche Weise hervorgerufen werden. Wo eine directe Beobachtung der intacten Pflanzen möglich ist, wie bei *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, den Keimpflanzen von *Lupinus albus* und *Triticum vulgare*, kann man sich leicht vom Fehlen der Bewegung überzeugen. Bei voluminösen Organen wird die Anfertigung von Schnitten erforderlich; erst einige Zeit nach Herstellung derselben pflegt Bewegung aufzutreten, je nach der Species verschieden schnell. Werden aber Schnitte aus derartigen Pflanzentheilen hergestellt, nachdem dieselben unter Verhältnissen gewesen sind, welche Plasmaströmung hervorrufen, so ist sofort die Strömung wahrzunehmen. Die Versuche wurden ausser an den oben genannten Pflanzen ausgeführt an Blättern von *Trianea Bogo-*

tensis, *Butomus umbellatus*, Blattstielen von *Alisma Plantago*, *Umbilicus horizontalis*, Stengeln von *Tradescantia virginica*, Luftwurzeln von Orchideen, Tentakeln von *Drosera*, Keimpflanzen von *Vicia Faba*, *Brassica Napus*, Haaren von *Tradescantia*, *Primula Chinensis* u. a. m.

Die Ursachen des Hervorrufens von Plasmaströmungen sind mannichfaltig: Folge von Verletzung, von plötzlichen und grossen Temperaturschwankungen, Einwirkung von Chloroform, Kalisalpeter- und Zuckerlösungen, Entzug von Sauerstoff u. s. w.

Der Verf. zieht aus dem Mitgetheilten den Schluss, dass die Protoplasmabewegung im Pflanzenreich eine pathologische Erscheinung sei.

A. Fischer folgert dagegen in seiner Besprechung dieser Arbeit in der Bot. Z., „gleichzeitig als eine Berichtigung der von den Verf. gezogenen Schlüsse", dass die Protoplasmaströmung „als eine Reizerscheinung, nicht aber wie Verf. will, als ein pathologischer, das Absterben verkündender Process" anzusehen sei.

64. **Preyer, W.** Zur Physiologie des Protoplasmas I. — Naturw. Wochenschr., Bd. 5. Berlin, 1890. 4°. p. 1—3.

Vorliegende Mittheilung ist eine allgemeine Skizzirung der Theorie, welche Verf. schon lange hegt, „dass sämmtliche Grundfunctionen des freien Protoplasma auch den höchst differenzirten Organismen zukommen, aber in einer durch die Differenzirung sehr ungleichen Vertheilung, ferner, dass alle Functionen, auch die der höchst differenzirten Organismen, einschliesslich des Menschen, nichts anderes sind als Functionen des in ihnen enthaltenen Protoplasma, endlich dass alle Grundfunctionen eines lebenden Körpers nothwendig mit einander zusammenhängen müssen, weil alle an eine zusammenhängende Protoplasmamasse gebunden sind".

Sämmtliche Functionen lassen sich in vier Gruppen eintheilen: Stoffwechsel, Kraftwechsel, Formwechsel und Reizwechsel. Man hat darnach als Grundfunctionen des Protoplasma:

I. Die Vorgänge der Saftströmung, Athmung, Ernährung und Absonderung: Functionen des Stoffwechsels.

II. Die Wärmebildung, Elektricitätsentwicklung, Bewegung und Arbeitsleistung Functionen des Kraftwechsels.

III. Das Wachsthum, die Theilung, Differenzirung (d. h. Entwicklung i. e. S.) und Vererbung: Functionen des Formwechsels.

IV. Das auf der Sensibilität (d. h. dem Unterscheidungsvermögen des freien Protoplasma) beruhende ungleiche Verhalten, namentlich bezüglich der Bewegungsrichtung, nach Einwirkung ungleicher Reize, nöthigt zur Anerkennung einer besonderen Art von nicht chemischen, nicht physischen, nicht morphotischen, sondern psychischen Functionen des Reizwechsels, welche die Empfindung, Wahrnehmung, Vorstellung und den Willen ermöglichen.

Ob allen Protisten alle diese physiologischen Grundeigenschaften zukommen, ist noch nicht ausgemacht.

65. **Kienitz-Gerloff, Felix.** Studien über Protoplasmaverbindungen benachbarter Gewebselemente in der Pflanze. (Vorläufige Mittheilung). — S.-A. aus Festschrift dem Kgl. Gymnasium zu Weilburg zu seiner 350jährigen Jubelfeier im August 1890, gewidmet vom Lehrercollegium der Landwirthschaftsschule zu Weilburg. Leipzig, 1890. 6 p. 4°. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLVI, p. 48—49.

Die Untersuchungen des Verf.'s über Plasmaverbindungen erstreckten sich auf rund 60 Arten aus den verschiedensten Abtheilungen von den Lebermoosen aufwärts und darunter auf Pflanzen der abweichendsten Lebensverhältnisse. Mit verhältnissmässig wenigen Ausnahmen konnte das Vorhandensein der Plasmaverbindungen festgestellt werden, und zwar in den allermannichfaltigsten Geweben. Besonders leicht im Parenchym des Marks und der Rinde. Aber auch die Epidermis mit ihren Anhängen, die Collenchym- und Sclerenchymelemente, das Cambium und bis zu einer gewissen Entwicklungsstufe seine Abkömmlinge im Gefäss- und Siebtheil, Krystallschläuche und Milchröhren, endlich die Urgewebezellen lassen die Verbindungen erkennen. Es ist dabei gleichgültig, welchen morphologischen Gliedern des Pflanzenkörpers die betreffenden Elemente angehören. Die Verbindungen bestehen,

ferner nicht bloss zwischen den Angehörigen eines und desselben, sie durchsetzen vielmehr die Grenzen zwischen benachbarten, von einander verschiedenen Gewebearten, so dass beispielsweise die Epidermis mit der Rinde, diese mit dem Bast, letzterer mit dem Cambium in Communication steht. Bei dem Gefässbündel von *Polypodium vulgare* wird sogar die Grenze zwischen Endodermis und umgebendem Parenchym deutlich durchsetzt. Diese Ergebnisse rechtfertigen wohl den Schluss, dass die sämmtlichen lebenden Elemente des ganzen Pflanzenkörpers durch Plasmafäden mit einander verbunden sind. Freilich konnten diese nicht überall mit Sicherheit, ja bei manchen Pflanzen überhaupt nirgends aufgefunden werden.

Betreffs der physiologischen Bedeutung glaubt Verf., dass die Plasmaverbindungen der Stoffwanderung dienen.

Verf. beabsichtigt noch zu ermitteln, ob sich etwa auch ursprünglich getrennte Zellen nachträglich durch Plasmafäden in Verbindung setzen können. Diese Möglichkeit lag vor bei der Bildung von Thyllen, bei Verwachsungen. Versuche an *Vitis, Juglans* und *Robinia* sowie *Nerium Oleander* scheiterten.

Man berücksichtige hier auch die Notiz von Zimmermann, Ref. No. 109, 1.

66. **Bokorny, Th.** Zur Kenntniss des Cytoplasmas. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 101—110, Taf. VI. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 24, p. 842—843.

Zu Protoplasmareactionen sind gewisse Zellen von *Echeveria (gibbiflora?)* durch gewisse Umstände besonders günstig. Dieselben zeichnen sich durch Eiweissreichthum aus und finden sich in der ganzen Pflanze vor: Im Blatt sind es subepidermale Zellen, welche an der Unterseite desselben zu einem bei Einwirkung mancher Reagentien sehr deutlich hervortretenden Netzwerk angeordnet sind, aber auch an der Oberseite nicht fehlen; in den Blättern der Inflorescenzaxe und der Blüthen ist die Vacuolenflüssigkeit jener Zellen mehr oder weniger roth gefärbt. Ferner finden sie sich über den ganzen Querschnitt der Stammtheile vertheilt; einzeln oder zu zweien bis vielen gruppirt; an der Peripherie des Stammes und in der Nähe des Cambiums scheinen sie besonders zahlreich aufzutreten. Desgleichen finden sie sich im Rindenparenchym und der centralen Gefässbündelmasse der Wurzel. Ihr Vorkommen fällt mit dem des Gerbstoffes zusammen.

Zur bequemen Beobachtung der in Rede stehenden Zellen ist es nöthig, die Schnitte luftfrei zu machen, ohne die Zellen zu tödten. Dies gelingt leicht, wenn man die Schnitte in ausgekochtes und (bei Luftabschluss) wieder erkaltetes Wasser bringt; nach einiger Zeit (1—2 Stunden) sinken die Schnitte unter und verlieren schliesslich alle Luft.

Reactionen, welche an der lebenden Zelle eintreten, ohne das Cytoplasma zu tödten.

Coffeïn 1 ‰ in wässeriger Lösung ruft in den erwähnten Zellen auffällige Veränderungen hervor. Im Polioplasma bilden sich sehr zahlreiche, winzig kleine, dunkle Punkte, welche unter lebhaftem Hin- und Hergeschobenwerden rasch wachsen, deutliche Umrisse erhalten und stark lichtbrechend werden; durch Verschmelzen vergrössern sie sich. Binnen wenigen Augenblicken ist der ganze Vorgang beendet und nun liegen zahlreiche, 2 bis 10 μ grosse Kügelchen in dem Raum zwischen äusserer und innerer Hautschicht des Plasmabeleges, gewöhnlich dicht neben einander, mitunter grössere Zwischenräume zwischen sich lassend. Nicht selten contrahirt sich hierbei die Vacuolenwand und dann gleiten die Kügelchen in dem nun erweiterten Raum zwischen äusserer und innerer Plasmahaut herunter. Bisweilen contrahirt sich auch die äussere Hautschicht und nimmt die Proteosomen mit.

Diese Erscheinungen lassen sich unter die Aggregation subsumiren. Sämmtliche Aggregationserscheinungen beruhen wahrscheinlich auf einer Wasserabgabe des activen Albumins, welches sich hierbei polymerisirt.

Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Coffeïnproteosomen von *Echeveria* zeigen Uebereinstimmung mit den bei anderen Zellen beobachteten.

Die anfangs stets vorhandene Kugelform, sowie die Neigung, mit einander zu grösseren Kugeln zu verschmelzen, lassen darauf schliessen, dass die Substanz der Proteosomen flüssigen Aggregatzustand besitzt, was auch auf eine flüssige Beschaffenheit des ursprünglichen Polioplasma dieser Zellen hinweist.

Ersetzt man die Coffeïnlösung unmittelbar nach dem Entstehen der Proteosomen durch Wasser, so tritt der umgekehrte Process ein; die Proteosomen verquellen, bis schliesslich völlige Homogenität des Polioplasmas wieder hergestellt ist.

Wirkung sehr verdünnter Kalilösungen: 1 ‰ Lösung bringt in den gerbstoffreichen Zellen des *Echeveria*-Blattes Aggregation hervor. Rascher und sicherer geschieht dies in den Epidermiszellen.

Lässt man Ammoniaklösung von 1:10000 auf Flächenschnitte von *Echeveria* einwirken, so tritt Aggregation sehr hübsch in den Epidermiszellen ein.

Als interessantes Untersuchungsobject für den bezeichneten Zweck erwies sich ein (Capillitium bildender) Myxomycet. Sein Plasmodium zerfiel mit 1 ‰ wässeriger Coffeïnlösung bald unter starker Protoplasmaströmung in einzelne, verschieden grosse runde Portionen.

Reactionen, durch deren Eintritt das Cytoplasma sofort abstirbt. Sämmtliche Eiweissreactionen, welche makrochemisch auf Eiweissstoffe angewandt werden, tödteten, auf die erwähnten eiweissreichen Zellen von *Echeveria* angewandt, insgesammt das Cytoplasma. Diese Zellen werden durch

concentrirte Salpetersäure sofort gelb,
Millon'sches Reagens intensiv violett,
Raspail'sches Reagens intensiv blutroth unter Verquellung und Auflösung der Membranen,
alkalische Kupfersulfatlösung (Kochen) violettroth gefärbt.
Concentrirte Salzsäure bringt das Plasma zur Gerinnung, indem sich ein mächtiges, schwammförmiges Gerüste festerer Substanz ausscheidet, welches violette Färbung annimmt.
Eisessig und concentrirte Schwefelsäure färben beim Erwärmen die Zellen intensiv violett;
Kochen unter Zusatz von Essigsäure coagulirt das Polioplasma,
Mineralsäuren fällen es in Form eines Schwammes;
Alkohol abs. bringt im Polioplasma eine Ausscheidung zahlreicher kleiner, stark lichtbrechender Körnchen hervor.
Kupfersulfatlösung sowie Sublimatlösung erzeugen einen dicken Niederschlag;
Phosphorwolframsäure ruft im Polioplasma farblose, körnige Ausscheidungen hervor.
Jodkaliumwismuth erzeugt zahlreiche kleine rothe Körperchen von rundlicher oder stäbchenförmiger Gestalt.

Die Aggregation zeigenden Zellen im Blatt von *Echeveria* enthalten viel mehr flüssiges, nicht zu Organen aufgebautes Eiweiss als andere Zellen desselben Blattes.

67. **Le Dantec, Felix.** Recherches sur la digestion intracellulaire chez les protozoaires (1re partie). — Annales de l'Institut Pasteur, 3me année, 1889, No. 12, p. 776–791.

Die Schlüsse, zu denen Verf. durch seine Untersuchungen an Amoeben gelangt ist, sind folgende:

1. Die Amoeben führen unterschiedslos die festen Stoffe, ob Nährstoffe oder nicht, in den Körper ein.

2. Diese Körper sind niemals in directem Contact mit dem Protoplasma, sondern werden in Vacuolen gehalten.

3. Der Inhalt dieser Vacuolen ist anfänglich das Wasser des äusseren Mediums; in allen Fällen, selbst wenn die Vacuole keinen Nahrungsstoff enthält, sondert sich ein saures Secret ab, das die Alkalinität des Wassers neutralisirt und dasselbe schliesslich nachweisbar sauer macht.

4. Das Auswerfen ist kein Willens-, sondern ein Gelegenheitsact der Amoebe; nichtsdestoweniger werden Nichtnahrungsstoffe leichter abgeschieden als die anderen.

68. **Pfeffer, W.** Ueber die Aufnahme und Ausgabe ungelöster Körper. — Abh. math. phys. Cl. K. Sächs. Ges. Wiss., Bd. XVI, p. 149—184. Taf. I. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 180–182.

I. Einleitung. Die von Wakker ganz in Abrede gestellte Realität eines Austausches festen Partikel zwischen Protoplasma und Zellsaft wird Verf. durch unzweifelhafte Beobachtungen widerlegen. Er stellt zunächst

II. Versuche mit dem Plasmodium der Myxomyceten an. Die Beobachtungen beziehen sich, soweit nichts anderes bemerkt, auf *Chondrioderma difforme* (Pers.) (Syn. *Physarum album*, *Didymium Libertianum*).

A. Aufnahme. Die festen Körper werden mechanisch in das Plasmodium gepresst, sei es durch ihr eigenes Gewicht oder durch den Widerstand, welchen sie der Fortbewegung des Plasmodiumzweiges entgegensetzen. Die Entbehrlichkeit chemischer Reize zur Erzielung der Aufnahme folgt ohne Weiteres aus dem Eintritt beliebiger indifferenter und ganz unlöslicher Partikel, dass aber ein Contactreiz entbehrlich ist, geht daraus hervor, dass sehr leichte Körperchen, wie die Sporen von *Penicillium*, wenn sie mit dem fortrückenden Saume des Plasmodiums fortgeschoben werden, in diesem an den Berührungsstellen keine Hemmung des Ausgestaltens erzielen. Wie todte Körper werden aber auch kleine lebende Organismen verschluckt.

Chondrioderma difforme lässt sich leicht cultiviren: Stücke des Stengels von *Faba vulgaris*, die getrocknet vorräthig gehalten werden, werden nach dem Aufweichen in mässiger Menge mit etwas Wasser so in eine Glasschale gebracht, dass die einzelnen horizontal liegenden Stengel theilweise in Luft befindlich sind. Nach dem Sterilisiren in Wasserdampf werden dann Sporen ausgesäet und nach 6—14 Tagen kann man auf Entwicklung von Plasmodien rechnen, die von den Stengeln auch an die Glaswand kriechen. Indem man diese Plasmodien entweder in etwas abfiltrirte Culturflüssigkeit in Uhrschalen oder auch sogleich in Wasser auf Objectträger bringt und sich ausbreiten lässt, gelingt es, sie genügend frei von umhüllenden Fremdkörpern, sowie von fremden Ingesta zu erhalten. Wenn nöthig, kann man auch den Rheotropismus zum Herauslocken nutzbar machen. Die auf Objectträgern in Wasser ausgebreiteten Stückchen solcher Plasmodien liefern dann geeignetes Versuchsmaterial.

B. Ausstossung. Die der Regel nach durch die Hautschicht und die relativ ruhenden peripherischen Schichten des Protoplasmas in das Körnerplasma gelangenden festen Partikels werden mit diesem mitgeführt und nachdem sie entweder dauernd im Protoplasma verblieben oder inzwischen in Vacuolen übertraten, allmählich wieder ausgestossen. Einen bestimmten Unterschied zwischen indifferenten und wahrscheinlich Nahrung liefernden Stoffen, konnte Verf. nicht bemerken. Die in Vacuolen befindlichen Fremdkörper werden durch Einreissen der an die Peripherie gelangten Vacuole mitsammt der in dieser enthaltenen Flüssigkeit ausgestossen. An dieser Stelle dürfte die Vacuolenhaut direct zur Hautschicht werden können.

III. Zellen mit Zellhaut.

A. Die Fähigkeit zum Austausch ungelöster Körper an mit Zellhaut umkleideten Zellen lässt sich nachweisen, durch Herstellung von Niederschlägen durch Methylenblau oder durch Wasserstoffsuperoxyd. Hierzu dienten insbesondere Wurzelhaare von *Trianea bogotensis* und die Zellen der Wurzelhaube von *Hydrocharis morsus ranae*. Die nach einiger Zeit in der Vacuolenflüssigkeit auftretenden blauen Körperchen, wahrscheinlich gerbsaures Methylenblau finden sich zum Theil später im Protoplasma.

Dem Verf. gelang es, Carminkörnchen vermöge der Turgorkraft durch die relativ ruhende Hautschicht im Innern des Protoplasmas von *Vaucheria* pressen zu lassen.

B. Normaler Austausch ungelöster Stoffe in der lebenden Zelle. Aufnahme und Ausgabe indifferenter Partikel hängt gewöhnlich von Protoplasmaströmungen ab; ohne solche, also in relativ ruhendem Protoplasma, scheint in der That solcher Austausch normal nicht stattzufinden.

C. Neigung zum Ausstossen von Fremdkörpern und Hinweise auf specielle Fälle des Austausches. Nach der Gesammtheit der empirischen Erfahrungen überwiegt zunächst mit Rücksicht auf indifferente feste Körper, die ausstossende Thätigkeit derart, dass selbst bei vorhandener Aufnahmethätigkeit im Protoplasma sich jeweils immer nur einzelne, im Zellsaft aber die überwiegende Zahl der festen Partikel findet. Diese An-

häufung verschiebt sich aber zu Gunsten des Zellsaftes um so mehr, je mehr die Aufnahmethätigkeit irgendwie zurückgedrängt wird. Es ist also allein Protoplasmakörpern die Tendenz zuzuschreiben, sich von indifferenten festen Partikeln zu befreien, und dem entsprechend verschwinden diese, wie leicht für Plasmodien zu erweisen ist, endlich ganz aus dem Protoplasma, wenn fernere Aufnahme ausgeschlossen ist.

IV. Zusammenfassung einiger Resultate. Das oben kurz Mitgetheilte wird nochmals in gedrängter Form wiedergegeben.

69. **Pfeffer, W.** Zur Kenntniss der Plasmahaut und der Vacuolen nebst Bemerkungen über den Aggregatzustand des Protoplasmas und über osmotische Vorgänge. — Abh. math.-phys. Cl. K. Sächs. Ges. Wiss., Bd. XVI, No. II. Leipzig, 1890. p. 185—344. Taf. II u. 1 Holzschn. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 180—188. — Naturw. Rundschau, VI, 1890, p. 57—59.

In vorliegender Arbeit zeigt Verf. experimentell die heterogene Entstehung der Plasmahaut, welche von de Vries angefochten war; derselbe trat für Autonomie der Plasmahaut ein, ohne seine Behauptung durch genügende Argumente zu stützen. An den Plasmodien der Myxomyceten lässt sich sowohl für Hautschicht (Hyaloplasmahäutchen, äussere Plasmahaut) als Vacuolenhaut (innere Plasmahaut) diese Neubildung aus dem Cytoplasma sicher erweisen. Eine solche Neubildung von Hautschicht konnte direct an Schnittflächen durch Plasmodienstränge verfolgt werden, während eine Erzeugung von Vacuolen, und damit von Vacuolenwand gelang, indem Verf. die Plasmodien zunächst feste Partikel löslicher Stoffe in gesättigter Lösung aufnehmen liess und dann durch Auswaschen mit Wasser eine partielle Lösung des eingeführten Fremdkörpers einleitete. Abgesehen davon, dass mit der Entstehung aus Cytoplasma gleicher Ursprung für Hautschicht und Vacuolenhaut nachgewiesen ist, kommt es gelegentlich vor, dass die Hautschicht und angrenzende Flüssigkeit ins Innere des Plasmodiums gedrängt und so direct zur Vacuolenhaut wird.

So hat Verf. durch Asparagin, Gips, Vitellin u. a. künstlich Vacuolen gebildet, die mit den normalen übereinstimmen.

Die allgemeine Bildungsursache der Vacuolen glaubt Verf. in einer Imbibitionsdifferenz des Protoplasmas suchen zu müssen.

Die an den Vacuolen der Plasmodien beobachteten Thatsachen liessen sich aber auch auf die Vacuolen der Protoplasmakörper im Allgemeinen ausdehnen.

Die Ursachen der Entstehung der Vacuolenhaut wurden als eine Function der Grenzfläche (wenigstens in Berührung mit Wasser) erkannt, jedoch ist diese Function noch weiter in ihre Factoren zu zergliedern, worüber eine endgiltige Aufstellung noch nicht zu geben ist.

Im Anschluss hieran bespricht Verf. den Aggregatzustand des Protoplasmas. Bei den Plasmodien muss man das strömende und das ruhende Plasma unterscheiden, die wechselseitig in einander übergehen können. Das erstere ist offenbar von flüssiger, höchstens zähflüssiger Consistenz, während sich am letzteren eine nicht ganz unbeträchtliche Cohäsion nachweisen lässt, die nach annähernden Berechnungen des Verf.'s mindestens einen Druck von 80 mg pro Quadratmeter, wahrscheinlich aber einen noch viel bedeutenderen Druck erfordert, um die beobachteten Deformationen hervorzubringen. Durch directe Messungen bei starken Plasmodiensträngen wurde das Tragvermögen zu 120—180 mg pro Quadratmillimeter bestimmt. Kräftige Plasmodien, die von *Faba*-Stengeln frei in Wasser herabhingen und zunächst dem Stengelstück einen einfachen Strang bildeten, wurden im dampfgesättigten Raum aus dem Wasser herausgehoben, so dass auf dem Haftstrange der Zug des in Luft schwebenden Plasmodiums lastete. Durch Bestimmung des Eigengewichts des Plasmodiums und des Querschnitts des Haftstranges liess sich leicht die Tragfähigkeit nachweisen.

Aus dem Obigen folgt, dass den Beobachtungen zu Folge die Cilien der Schwärmzellen, sowie die Samenfäden der Farne eine bedeutende Cohäsion besitzen müssen.

Die mit Zellhaut umkleideten Protoplasten besitzen dagegen eine geringere, mehr minder zähflüssige Consistenz, wofür einerseits die lebhaften Bewegungserscheinungen,

andererseits das Bestreben zur Gleichgewichtsfigur und die faltenlose Vergrösserung und Verkleinerung des lebenden Protoplasmas.

Durch welche Ursachen und Mittel die Ausgestaltungen des Protoplasmas erreicht werden, ist nicht genugsam aufgehellt. Mit Rücksicht auf die mechanische Ausführung kann allgemein gefragt werden, ob die gestaltenden Kräfte irgendwie und irgendwo in dem Protoplasma entwickelt oder ob jene durch die physikalische Oberflächenspannung geliefert werden. Diese letztere Auffassung vertreten besonders Berthold und Quincke. Gegen ersteren führt Verf. einige Beobachtungen an, nach denen mit der Aenderung des Aussenmediums jedenfalls keine nachweisbaren Aenderungen der Oberflächenspannung verbunden sind. Des letzteren Hypothese ist mit den bekannten Thatsachen ganz unvereinbar.

Der folgende Abschnitt: Allgemeine Bedingungen für Aufnahme und Speicherung von Körpern bringt eine Zusammenfassung, die wesentlich auf früheren Publicationen beruht, um ein klares Verständniss über die allgemeinen Fundamente der Diosmose, Stoffanhäufung und osmotischen Leistung, das öfters vermisst wird, zu geben.

Das osmotische System in der Zelle. Der gesammte osmotische Druck des Zellsaftes kommt nie voll zur Geltung, vielmehr wirkt ihm der nur einen geringen Werth besitzende, von der Hautschicht und Vacuolenhaut ausgehende Centraldruck (Capillardruck) entgegen, dem sich eventuell ein aus der Cohäsion des übrigen Protoplasmas entspringender Druck im positiven oder negativen Sinne addiren kann.

Der osmotische Druck in der Zelle. Findet keine Diosmose statt, so ist die Höhe des osmotischen Druckes unabhängig vom Filtrationswiderstand und überhaupt von der Qualität der abschliessenden Haut, gleichviel ob diese fest oder flüssig ist.

Demgemäss wird durch die physikalischen Versuche die osmotische Leistung in der Plasmahaut vollständiger und genauer bestimmt, als es bisher durch physiologische Methoden erreicht wurde. Nach den bisherigen physikalischen Erfahrungen entwickelt bei einem Gehalt von 0,1 Molecul im Liter die Lösung von Rohrzucker bei 13—16° C. im Mittel einen osmotischen Druck von 172 cm Quecksilber (2,26 Atmosphäre), die Lösung von Kalisalpeter einen Druck von 258 cm Quecksilber (3,4 Atmosphäre). Einer 1 proc. Lösung von Rohrzucker entspricht also ein osmotischer Druck von 0,67, einer 1 proc. Lösung von Kalisalpeter von 3,37 (rund 3,4) Atmosphären und bei mässiger Concentration steigt der Druck proportional der Concentration. Durch diese Werthe, im Vergleich mit der zur Aufhebung des Turgors gerade nöthigen Concentration, wird also bekanntlich auch der in der lebenden Zelle entwickelte osmotische Druck bemessen.

Blicke auf Druckwirkungen als Ursache einiger Bewegungen. Abweichungen von den physikalisch zu fordernden osmotischen Leistungen würden anzeigen, dass durch anderweitige, besondere active Leistungen der lebensthätigen Zelle eine Steigerung oder Verminderung der Turgorkraft herbeigeführt wurde.

Auf dem Boden der empirischen Ermittelungen über die durch Reiz ausgelöste Bewegungsmechanik in den Zellen der Staubfäden der Cynareen ist weiter zu folgern, dass die zur Bewegung nöthige Energie von dem Protoplasmakörper jedenfalls nicht durch elastische Kräfte und in vollem Umfange auch nicht durch Imbibitionsvorgänge (Quellungskräfte) geliefert werden kann. Sofern die Reizbewegung nicht von einer exosmotischen Stoffausgabe abhängt, muss die plötzliche Turgorsenkung durch entsprechende vorübergehende Bildung von Stoffen geringerer osmotischer Leistung in der Zelle erzielt werden.

70. **De Bruyne, C.** Verteeringsvacuolen by lagen Organismen. Botanisch jaarboek, uitgegeven door Dodonaea, tweede jaargang, 1890. p. 114—115. Mit deutschem Resumé.

Verf. beschreibt bei einem Monadine-artigen, auf einer *Licmophora*-Art schmarotzenden Organismus ein Organ, das er mit der von Wahrlich beschriebenen Verdauungsvacuole vergleicht.

Giltay.

71. **Went, F. A. F. C.** Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen. — Pr. J., XXI, p. 299—366. Taf. IX—XII. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 24, p. 336—338.

Da die Arbeit eingehend im Algenbericht besprochen wird, so seien hier nur die Resultate mitgetheilt. Verf. ordnet die beobachteten Thatsachen in vier Gruppen an.

Zur ersten Gruppe gehören die Tetrasporangien und Carposporen der Florideen, die Tetrasporangien von *Dictyota* und die Oogonien der Fucaceen. Im jungen Zustande enthalten diese Zellen einen Protoplasmawandbeleg mit Chromatophoren; letztere sind oft um den Kern herum gelagert, welcher im Centrum der grossen Vacuole an einigen Protoplasmafäden oder -Platten aufgehängt ist. Diese Platten vermehren sich während der Entwicklung der Sexualzellen; dadurch findet auch eine Vermehrung der Vacuolen statt, welche dementsprechend kleiner werden. Zu gleicher Zeit nimmt die Zahl der Chromatophoren durch Theilung auch fortwährend zu, so dass die reifen Zellen einen netzförmig durchbrochenen Protoplasten enthalten; die Maschen des Netzes werden von den Vacuolen eingenommen, der Kern liegt im Centrum, die Chromatophoren im Protoplasma zerstreut. Hierauf findet die Keimung statt, es sei direct bei den Carposporen oder nach der Befruchtung bei den Eizellen oder endlich nach der Viertheilung bei den Tetrasporangien. Bei dieser Keimung vertheilen sich die Vacuolen und Chromatophoren auf die verschiedenen neu entstandenen Zellen, so dass die erwachsenen Zellen der jungen Alge nur ein oder einige von diesen Organen enthalten.

Zu der zweiten Gruppe gehören die Fälle der Vielzellbildung, welche Verf. beobachtete, sei es, dass noch ein Rest des Protoplasmas und der Vacuole übrig bleiben als centrale Blase, wie bei der Zoosporenbildung von *Chaetomorpha aerea, Acetabularia mediterranea, Codium tomentosum* und *Halimeda Tuna*, oder dass der ganze Protoplast in viele kleinere getheilt wird (wobei Verf. wenigstens keine centrale Blase beobachtete), wie bei der Schwärmerbildung von *Sporochnus pedunculatus, Arthocladia villosa* und *Derbesia Lamourouxii*. Das Sporangium enthält hier in seiner Jugend eine centrale Vacuole und einen Wandbeleg mit eingelagerten Chromatophoren und einem oder mehreren Kernen. Die Entwicklung findet statt, indem sich die Kerne und die Chromatophoren vermehren; zu gleicher Zeit durchziehen Protoplasmastränge und -Platten die Vacuole, so dass diese allmählich in immer kleinere getheilt wird. Darauf lagern sich die Chromatophoren je mit einem Kern, Vacuole und Cytoplasma zu kleinen Gruppen zusammen; zwischen diesen Gruppen zeigen sich farblose Linien. Jeder von den so entstandenen kleinen Protoplasten bildet sich zu einer Zoospore heraus. In den Fällen, wo noch eine centrale Blase übrig bleibt, findet die beschriebene Schwärmerbildung nur in einer peripherischen Schicht in einer Dicke von einer oder mehreren Schwärmsporen statt.

An diese Gruppe schliessen sich die Spermatozoiden der Fucaceen an, welche wohl phylogenetisch mit den zuvor genannten Zoosporen zusammenhängen. Die Ausbildung des Antheridiums ist ganz ähnlich, wie oben für die Sporangien geschildert wurde, nur nehmen die Kerne einen verhältnissmässig viel grösseren Raum ein, während die Chromatophoren und die Vacuolen rudimentär geworden sind.

Endlich giebt es eine Gruppe von plurilocularen Sporangien, wovon Verf. nur ganz kurz *Ectocarpus confervoides* untersuchte. Dort entsteht aus einer Zelle, welche Protoplasmawandbeleg mit Chromatophor und Kern und eine Vacuole enthält, durch fortgesetzte Zelltheilung ein Zellkörper, wovon jede Zelle auch wieder alle Organe des Protoplasmas durch entsprechende Theilung erhalten hat. Der Inhalt jeder Zelle wird als Schwärmspore frei.

Hieran schliessen sich die Spermatien der Florideen an, die sich in jeder Hinsicht ähnlich verhalten; nur nimmt der Kern einen verhältnissmässig grossen Raum ein und sind die Chromatophoren verschwunden, während Vacuolen, wenigstens in den vom Verf. untersuchten Fällen, noch vorhanden waren. Ausserdem scheinen sich hier die Spermatozoiden der Characeen und höheren Kryptogamen anzuschliessen, welche aber, nachdem sie ausgeschlüpft sind, Körnerplasma sammt Vacuole und Chromatophoren in der Form einer Blase von sich werfen.

Auch dort, wo eine Alge sich durch Brutknospen vermehrt, wie bei *Sphacelaria tribuloides*, enthalten die Zellen dieser Brutknospen einen Kern, ein Protoplasma mit Chromatophoren und Vacuolen; diese Organe haben sich durch panmeristische Zelltheilung aus den Mutterzellen der Brutknospen gebildet.

72. **Klebs, G.** Einige Bemerkungen über die Arbeit von Went: „Die Entstehung der Vacuolen in den Fortpflanzungszellen der Algen". — Bot. Z., 1890, p. 549—559.

Verf. übt mit Rücksicht auf seine eigenen Untersuchungen über die Bildung der Zoosporen des Wassernetzes Kritik an den Resultaten Went's, wobei er zu dem Schlusse kommt, „dass die Frage, ob Hautschicht, Vacuolen neu entstehen oder nur durch Theilung vermehrt werden, durch die Arbeit Went's ihrer Lösung nicht näher gebracht ist, dass die lebhafte persönliche Ueberzeugung von der Richtigkeit seiner Anschauung den Verf. verlockt hat, die Frage zu leicht zu nehmen, dass die angeblichen Beweise auf willkürlicher und zum Theil unrichtiger Combination einzelner Beobachtungsthatsachen beruhen".

Man vergleiche hierzu auch den Algenbericht.

73. **Dubois, Raphael.** Nouvelles recherches sur la production de la lumière par les animaux et les végétaux. — C. R. Paris, 1890, 2e semestre, T. CXI, No. 8, p. 363—366. — Ref. Bot. C., 1892.

Die Beobachtungen an *Pholas dactylus* führten den Verf. zu dem Schlusse, „dass die Production von Licht bei den Thieren und Pflanzen auf einer Umwandlung colloider Protoplasmagranulationen in krystallinische unter dem Einflusse einer Athmungserscheinung beruhen".

74. **Meyer, Arthur.** Kritik der Ansichten von Frank Schwarz über die alkalische Reaction des Protoplasmas. — Bot. C., 1890, p. 234—237. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2, p. 263—264.

Im Anschluss an die Besprechung der Errera'schen Arbeit über die mikrochemische Unterscheidung der Alkaloide und Proteïnsubstanzen widerlegt Verf. die Ansicht Frank Schwarz' über die alkalische Reaction des Plasma. Letzterer hatte die im Farbstoff des Braunkohls liegenden Zellen auf dem Objectträger mittels des elektrischen Inductionsstromes, bei welchem Zinnstreifen als Elektroden fungirten, getödtet, wobei das Plasma sich meist violett färbte. M. zeigt nun, dass sich hierbei das Plasma der zwischen die Stanniolstreifen gebrachten Zellen nicht violett färbt, weil es basische Eigenschaften besass, sondern weil es die durch Lösung des Stanniols entstehende violette Zinnverbindung des Farbstoffes speicherte, welche viel leichter vom todten Plasmastoff aufgenommen wird, als der reine Farbstoff. Eine ähnliche Farbenveränderung des rothen Kohlenfarbstoffes erhält man, wenn man sauer reagirendes Stanniolsulfat zu der Farbstofflösung zusetzt.

Eine völlig neutrale Lösung des Farbstoffes sieht nicht violett, sondern blau mit einem Stich nach grün aus, wenn man zu dem nach Schwarz' Angabe bereiteten Auszuge des Kohlfarbstoffes so lange kohlensäurefreie Normalkalilösung zusetzt, bis die Farbstofflösung empfindliches violettes Lacmuspapier weder bläut noch röthet.

V. Zellkern. Befruchtung.

75. **Campbell, Douglas H.** Monotropa uniflora as a subject for demonstrating the embryo-sac. — Bot. G., XIV, 1889, p. 83.

Der Embryosack von *Monotropa uniflora* soll doppelt so gross als bei *Monotropa Hypopitys* sein.

76. **Campbell, Douglas H.** Studies in Cell-division. — B. Torr. B. C., vol. XVII, No. 5, p. 113—121, with pl. CII and CIII. 8°. New-York, 1890.

Die Gelegenheitsschrift soll kein Beitrag zur Erweiterung unserer Kenntnisse sein, sondern nur Lehrer der Botanik auf mehrere charakteristische und leicht erreichbare Beispiele, um leicht die wesentlichsten Punkte zu demonstriren, aufmerksam machen.

Als beste Pflanzen giebt Verf. *Nostoc, Cladophora, Spirogyra,* Desmidiaceen; ferner *Tradescantia Virginica, Podophyllum peltatum* und *Allium Canadense* an.

77. **Altmann, Rich.** Die Structur des Zellkerns. — Arch. f. Anat. und Physiologie, 1889, Anat. Abth., p. 409—411. Mit 2 Holzschn.

Die vom Verf. in einer früheren Arbeit (vgl. Bot. J., XVI [1889], 1. Abth., p. 625, Ref. No. 24) ausgesprochene Vermuthung, dass der Zellkern ebenso wie der Zellenleib aus einem Multiplum von Granulis bestehen dürfte, hat sich ihm inzwischen durch die That-

suchen bestätigt. Mit Hilfe einer modificirten Fixirung durch Osmium und der nachfolgenden Färbung durch Cyanin zeigt sich der Kern als ein dichter Haufen violett gefärbter Körnchen, während die übrigen Zellenbestandtheile farblos oder schwach gefärbt bleiben. Diese Reaction ist so specifisch, dass schon geringe Variationen der Methode genügen, um sie zu verhindern.

78. **Auerbach, Leop.** Zur Kenntniss der thierischen Zellen. 1. Mittheilung. Ueber zweierlei chromatophile Kernsubstanzen. — S. Akad. Berlin, 1890, p. 735—749. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 87—89.

Ueber die Zusammensetzung der sogenannten ruhenden Kerne kam Verf. zu folgenden allgemeinen Ergebnissen:

Erstens: In dem, was im Ganzen Chromatin genannt wird, sind thatsächlich zweierlei Substanzen zusammengefasst, die sowohl farblich unterscheidbar sind, als auch ihre stoffliche Differenz noch anderweitig, nämlich durch ungleiches Verhalten gegen Chlornatrium, einfach chromsaures Ammoniak und sehr verdünnte Sublimatlösung bekunden.

Zweitens: Es kommt vor, dass dasjenige, was bei einfacher Tinction farblos oder doch nur sehr schwach gefärbt erscheint und deshalb ganz oder doch seiner Hauptmasse nach als Achromatin imponirt, thatsächlich zumeist aus einem Materiale besteht, das einer der beiden Chromatinsubstanzen angehört und nur bei der gerade angewandten Färbungsweise farblos ist.

Die Färbungsabweichungen sind natürlich verursacht durch ungleiche Anziehungskraft auf gewisse Farbstoffe. Sehr merkwürdig ist aber dabei noch das, dass diese Verschiedenheit hinausläuft auf Vorliebe für je eine bestimmte Farbe, beziehungsweise Farbengruppe, nämlich für Blau nebst Grün einerseits und für Roth nebst Gelb andererseits, und dies trotz theilweise erheblicher chemischer Divergenz der gleichfarbigen und trotz der stofflichen Verwandtschaft einiger der bezüglichen, sehr different —, nämlich annähernd complementärfarbigen Tinctionsmittel. Wenigstens gilt dies für folgende vom Verf. versuchte Farbstoffe:

für die rothen, beziehungsweise rothgelben: Eosin, Fuchsin, Aurantia, Carmin und Picrocarmin

und für die blauen, beziehungsweise grünen: Methylgrün, Anilinblau, Hämatoxylin.

Die eine der beiden Substanzen wird Verf. deshalb als die cyanophile, die andere als die erythrophile bezeichnen.

Was den Bau der Zellkerne betrifft, so hat Verf. folgende Resultate gefunden:

Erstens: Die von den Autoren so vielfach beschriebenen und auch wirklich hier und da anzutreffenden intranucleären Fadennetze gehören nicht zur Fundamentalstructur der ruhenden Zellkerne, sondern sind unbeständige und nebensächliche, durch Umformung der Grundstructur entstehende Bildungen, die freilich theilweise schon im Leben sich einfinden, aber auch da, wo dies nicht der Fall ist, ausserhalb des Körpers durch verschiedene Behandlungsweisen mit Sicherheit herbeizuführen sind.

Zweitens: Es giebt zwei Arten von Kernmembranen: eine cytogene, innere Zellmembran als Verdichtungsschicht des den Kern umgebenden Zellenleibes und eine caryogene, welche sich aus dem Material der Kernsubstanz selbst bildet. Diese nicht immer deutlich auftretenden Hüllen umschliessen eine homophane Grundsubstanz, in welcher die Nucleoli eingebettet sind. Beim Vorhandensein zahlreicher Nucleoli ist die Mehrzahl derselben wandständig. Sie entstehen durch successive Theilung eines einzigen oder einiger wenigen Kernkörperchen. Ausser ihrem abweichenden Verhalten gegen Farbstoffe unterscheiden sich die beiden Arten von Kernkörperchen auch dadurch, dass die erythrophilen im Durchmesser etwa zwei bis vier mal so gross sind, wie die cyanophilen.

Wahrscheinlich stehen beide Arten von Kernkörperchen entwicklungsgeschichtlich mit einander in Zusammenhang. Junge Kerne enthalten nur cyanophile Nucleoli.

Die caryogene Membran besteht aus cyanophiler, die cytogene aus erythrophiler Substanz. Letztere ist dem Plasma der Zelle ähnlicher.

79. **Gerassimoff, J.** Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns. (Vorläufige Mittheilung.) — Bull. Soc. Impér. Natural. de Moscou, No. 4, 1890. 7 p. 8°. 8 Fig. im Text. — Ref. Naturw. Rundschau VI, 1891, p. 569; Bot. C., 1891, Bd. XLVII, p. 136—138.

Das Auftreten von kernlosen Zellen unmittelbar neben Zellen mit zwei Kernen bei *Sirogonium* und einigen *Spirogyra*-Arten und die ganz bestimmte Anordnung derselben, nämlich in der mittleren Querebene, in welcher sich der einzige Kern befunden hätte, und zwar so, dass sie die am weitesten in dieser Ebene entfernten Punkte einnehmen, d. h. die Enden des Querdurchmessers, erklärt sich Verf. derart, dass er wie Strasburger und Haberlandt den Einfluss des Kernes auf die übrigen Zelltheile als einen dynamischen sich vorstellt. Der Zellkern ist die Quelle einer gewissen Energie, welche die Eigenschaft besitzen soll, dass zwei Kerne, die als Träger dieser Energie erscheinen, sich von einander zu entfernen streben. Innerhalb der Zelle wirkt eine entgegengesetzte centripetal.

80. **Degagny, C.** Sur les forces antagonistes dans le noyau cellulaire. — J. de Micr. t. XIV, 1890, p. 349—350.

80a. **Degagny, C.** Sur les forces moléculaires antagonistes qui se produisent dans le noyau cellulaire, et sur la formation de la membrane nucléaire. (Extrait.) — C. R. Paris 1890, 2e Semestre, T. CXI, p. 761—763.

In Folge seiner Untersuchungen an *Spirogyra* (vgl. Referat No. 90), wobei er nachzuweisen suchte, dass die chromatischen Substanzen aus dem Kerne stammen, suchte er weiter die Frage zu beantworten: Giebt es directe Beweise, welche klar den Antagonismus, der sich zwischen den verschiedenen Theilen der farbigen Stoffe des Kernes abspielt, zeigen können? Den Beweis baut Verf. auf der Thatsache auf, dass die chromatischen Polelemente wieder in den Kern eintreten. Ausserdem beobachtete er Folgendes:

Die Kerntheilung beginnt mit einer Volumvermehrung des Kernes, welche allmählich von statten geht: die Membran breitet sich nach verschiedenen Seiten aus, während gleichzeitig roth gefärbte Granulationen sich in der Kernhöhle vertheilen. Jetzt nimmt der Nucleolus nicht mehr seine centrale, sondern eine mehr seitliche Stellung ein.

Die Trennung der Nucleoluspartikel geschieht bei den *Spirogyra*-Arten sehr langsam; der Nucleolus verliert nicht seine centrale Stellung. Bisweilen aber werden nach langen fruchtlosen Beobachtungen die Trennungserscheinungen lebhafter. Der Nucleolus zerbricht in grobe Stücke, die nach ein und derselben Seite geworfen werden, und zwar entgegengesetzt der, nach welcher er die Granulationen auswirft. Es existirt also ein sichtbarer Antagonismus zwischen den verschiedenen Theilen der chromatischen Substanzen des Nucleolus. Dieser nimmt bald wieder seine centrale Stellung ein. Die abgetrennten Partikel vertheilen sich in der Höhle und über die repulsive Thätigkeit des Nucleolus aus. Sie durchbrechen die Membran unter Bildung der achromatischen Fäden und Condensirung protoplasmatischer Stoffe an den Polen.

Den Beweis dafür findet man in der Bildung der Nucleolusmembran. Diese entsteht an der Oberfläche der an den Polen angelangten Nucleolushälften in Folge allmählich auftretender kleiner, durchscheinender Bläschen, die an den chromatischen Substanzen wie Gährungsbläschen entstehen. Sie nehmen an Zahl und Grösse zu und vereinigen sich zur Bildung des hellen Bläschens (vésicule claire).

So bilden sich also in Berührung mit den chromatischen Substanzen sowohl auf der Pol- als auch auf der Aequatorialseite, auf der Seite der präexistirenden protoplasmatischen Substanzen, wie auf Seite der Tonne, wo diese protoplasmatischen Substanzen noch nicht hingelangt sind, bei den Spirogyren Plasmasubstanzen, welche sich zur Membran verdichten und flüssige hygroskopische Substanzen, welche die Turgescenz der Blasen und schliesslich der Kernmembran hervorrufen.

81. **Leclercq, Emma.** Contributions à l'étude du Nebenkern ou corpuscule accessoire dans les cellules (communication préliminaire). — Bull. Acad. Belgique, 60me Année, 3me série, T. XX. Bruxelles, 1890. p. 137—148.

Verfasserin unternahm eine Reihe von Untersuchungen mit verschiedenen Fixirungsmitteln, um klare Bilder und specielle Färbungen zu erhalten, welche die Beziehungen

zwischen dem Nebenkern und den anderen Elementen der Samenzelle festzustellen erlaubten. Unter Ausschluss von Chromsäure und Osmiumsäure benutzte Verfasserin die Frenzel'sche Flüssigkeit gleichzeitig neben alkoholischem und essigsaurem Sublimat und der Flemming'schen Flüssigkeit.

Als Versuchsmaterial dienten die Hoden von Alytes. Als Färbungsmittel wurden angewandt und gaben dem Nebenkern die beigesetzte Farbe: Carmin bei Frenzel'scher Lösung (blassroth), bei Flemming'scher Lösung (roth), Renault's Hämatoxylin (dunkelviolett), Ranvier's Picrocarmin (orange), Ehrlich's Violett und Eosin (rosa), Carmin und Ehrlich's Violett (rosa), Picrocarmin und Methylgrün (Carmingelb).

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Samenzellen viel complicirter sind, als man bisher annahm. Dieselben können im Allgemeinen als Zellen mit zwei Kernen betrachtet werden: dem chromatischen oder passiven Kern und Nebenkern, welcher in Wirklichkeit der active Kern ist und dem Archoplasma Boveri's entspricht. Er ist ein constantes Element für diese Zellen, spielt in der Zusammensetzung des Spermatozoids selbst eine wichtige Rolle und bildet dabei wahrscheinlich die fibrilläre Axe Braun's, Jensen's und Ballowitz' gleichzeitig als ein äusserer Muff. Dieser kann als Resultat einer Einschachtelung mehrerer Stücke um eine chromatische Axe, welche aus drei verschiedenen Theilen eines ursprünglich einheitlichen Stückes extracellulären Ursprungs besteht, betrachtet werden. Diese Axe wird von achromatischen Fibrillen umgeben, welche die fibrilläre Axe der Autoren bilden würden, umgeben. Der eigentliche Kern bildet um diese Axe eine zweite Hülle an dem als Kopf bezeichneten Ende. Diesem Kopf geht ein achromatischer procephaler Theil voran, der vom Nebenkern ausgeht und von einer Art Kernmuff aus chromatischen Körnern und achromatischen Fibrillen umgeben ist.

82. **Leclercq, Emma.** Contributions à l'étude du Nebenkern. Rapport de M. Ed. Van Beneden. — Bull. Acad. roy. Belgique, 60me Année, 3me série, T. XX. Bruxelles, 1890. p. 10—13.

Kurzer Bericht über die vorangehend besprochene Arbeit an die belgische Akademie behufs Aufnahme in das Bulletin.

83. **Zimmermann, A.** Ueber Krystalloide in den Zellkernen der Phanerogamen. — Verhandl. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. zu Bremen 1890. II. Theil. Leipzig, 1891. p. 112.

Kurze Mittheilung über die nachfolgend referirte Arbeit.

84. **Zimmermann, A.** Ueber Proteïnkrystalloide in den Zellkernen der Phanerogamen. (Vorläufige Mittheilung.) — Ber. D. B. G., VIII, 1890 (47)—(48). — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 238—239.

Besonders mittels einer Doppelfärbung der Mikrotomschnitte mit Hämatoxylin und Säurefuchsin konnte Verf. neuerdings auch bei Phanerogamen das Vorhandensein von Zellkernkrystalloiden nachweisen. Dieselben sind viel verbreiteter als man bisher annehmen musste. Verf. fand sie bei *Linum austriacum*, *Phyteuma spicatum* und *orbiculare*, 8 Arten aus der Familie der Oleaceen, *Menyanthes trifoliata*, *Limnanthemum nymphaeoides*, 21 Arten der Scrophulariaceen, *Gloxinia hybrida*, 3 Arten der Bignoniaceen, *Clerodendron Thompsoni*, *Verbena officinalis*, *Ladenbergia rosea*, *Rivina humilis*.

Andererseits werden auch innerhalb derjenigen Familien, bei denen zahlreiche krystalloidführende Arten beobachtet werden, einzelne krystalloidfreie Arten beobachtet.

Meist finden sie sich innerhalb des Blattes und der Wandung der unreifen Frucht und zwar ist in dieser bald die Epidermis, bald das Assimilationsgewebe, selten das Gefässbündelparenchym bevorzugt. Schon während der Metakinese stehen, wie Verf. im Fruchtknoten von *Melampyrum arvense* beobachten konnte, die Krystalloide nicht mehr im Zusammenhang mit der chromatischen Figur des Kernes und liegen nach dem Auseinanderweichen der Tochterkerne oft noch weit entfernt von diesen im Cytoplasma. Hier verschwinden sie aber alsbald wieder, während in den jungen Kernen neue Krystalloide entstehen.

85. **Guignard, Léon.** Étude sur les phénomènes morphologiques de la fécondation. — B. S. B. France, XXXVI, 1889, p. C—CXLVI, avec 4 planches. — Ref. Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 565.

Die Untersuchungen zu vorliegender Arbeit haben sich besonders erstreckt auf *Lilium, Fritillaria, Tulipa, Muscari, Agraphis, Iris, Alstroemeria, Aconitum, Delphinium, Clematis* und *Viola*. Von allen untersuchten Pflanzen zeigte *Lilium Martagon* die grösste Uebereinstimmung mit dem von van Beneden gewählten Untersuchungsobject Ascaris.

Die Resultate seiner Untersuchungen legt Verf. nach folgender Disposition nieder:

I. Entwicklung und Bau der Geschlechtskerne. A. Männlicher, B. Weiblicher Kern.
II. Befruchtung und Theilung des Eies.
III. Begleiterscheinungen im Embryosack.
IV. Vergleich mit anderen Beispielen.
Allgemeiner Ueberblick.

I. Bekanntlich theilt sich vor dem Austreiben des Pollenschlauches der primäre Zellkern durch normale Karyokinese in zwei Kerne, den grösseren, vegetativen und den kleineren, generativen. Beide unterscheiden sich durch ihre Gestalt, ihre Structur und ihre Reactionen. Letzterer ist reicher an Chromatin als der vegetative Kern. Während dieser sich niemals theilt, erleidet der generative Kern eine Zweitheilung, die meist alsbald nach seinem Eintritt in den Pollenschlauch erfolgt. Von diesen beiden Tochterkernen wird meist derjenige zum männlichen, Befruchtungskern, welcher dem Vorderende des Pollenschlauches am meisten genähert ist. Der vegetative Kern tritt zwar vor dem generativen in den Pollenschlauch, verschwindet aber in dem Protoplasma desselben meist in dem Augenblick, wo dieser in das Ovulum eindringt.

Die Theilung des primären generativen Zellkerns erfolgt derart, dass zwölf chromatische Fäden auftreten, welche sich jeder der Länge nach halbiren. Diese rücken nach den Polen der Kernspindel aus einander, so dass an jedem Pol zwölf Fäden vereinigt. Um diese als Centrum sammelt sich das Cytoplasma, welches Verf. bis zum Augenblicke sehen konnte, wo der Pollenschlauch auf dem Gipfel des Embryosackes ankommt. Nach dem Eintritt des männlichen Kernes in die Eizelle ist das Cytoplasma in der letzteren nicht mehr zu sehen. Der Kern allein ist also bei der Befruchtung betheiligt.

Der primäre Kern des Embryosackes zeigt bei der Theilung ebenfalls zwölf chromatische Segmente, die sich längs halbiren. Während des Auseinanderrückens beginnt der untere Kern an Volumen und chromatischer Masse den oberen zu übertreffen. Dann theilen sich beide von neuem. Hierbei beobachtet man die merkwürdige Thatsache, dass die Zahl der chromatischen Segmente in beiden Kernen verschieden ist. Der obere (aus dem durch weitere Theilung die Eizelle hervorgeht) enthält stets zwölf Segmente, während in dem unteren oft 16 oder noch mehr vorhanden sind. Dieser Unterschied bleibt auch im Weiteren bestehen.

Da der obere Kern und seine weiteren Tochterkerne stets nur je zwölf Segmente enthalten und einer von ihnen zum Eikern wird, so folgt, dass bei der Vereinigung beide Kerne eine gleiche Anzahl von chromatischen Elementen haben. In dem befruchteten Ei finden sich auch 24 Segmente.

II. Sobald die Spitze des Pollenschlauches auf dem Embryosack ankommt, dringt der männliche Kern durch die Membran hindurch in die Eizelle und legt sich rasch an deren Kern an, vergrössert sich, nimmt das Aussehen eines ruhenden Kernes an und erhält einen oder mehrere Kernkörperchen. Nur auf der Verschiedenheit der Grösse, nicht auf geringerem Chromatingehalt des weiblichen Kernes beruht die schwächere Färbung des grösseren weiblichen Kernes durch die Nucleïnreagentien.

Der männliche Kern verdickt die Windungen seiner chromatischen Fäden, die Kernkörperchen verschwinden und die Membranen der aneinanderlagernden Kerne lösen sich auf, so dass sich der Kernsaft beider Kerne vermischen kann. Eine Verschmelzung der geformten chromatischen Elemente findet nicht statt.

Die 24 Segmente ordnen sich zur Bildung einer Kernplatte, während zugleich eine zur grossen Axe des Ovulums parallel gerichtete Kernspindel auftritt. Die Zahl der Segmente wird bei den weiteren Theilungen beibehalten; ob dies immer geschieht, beziehungsweise wann eine Aenderung eintritt, kann noch nicht angegeben werden.

III. Von den vier Kernen im oberen Theile des Embryosackes werden zwei zu den Kernen der Synergiden, von den beiden andern wird der eine zum Eikern, der andere bleibt frei: oberer Polkern.

Von den vier Kernen im unteren Theile des Embryosackes bilden drei die Antipodenzellen, der vierte bleibt frei: unterer Polkern.

Beide Polkerne nähern sich einander und vereinigen sich zum secundären Embryosackkern. Diese Vereinigung findet kurz vor dem Eindringen des männlichen Kernes in die Eizelle statt; sobald dies Eindringen stattfindet, beginnt die Theilung des secundären Embryosackkernes. Die Zahl der chromatischen Segmente schwankt hier, 40 bis 48 wurden gezählt; bei den Abkömmlingen vermindert sich die Zahl etwas, aber sie bleibt stets hoch.

IV. Die Erscheinungen bei der Befruchtung von *Lilium Martagon* kommen in ihrem Verhalten noch am meisten den von Ascaris megalocephala nahe. Nur legen sich bei *Lilium* die geschlechtlichen Kerne aneinander, was bei Ascaris meist nicht der Fall ist. Aehnlich verhält sich *Fritillaria meleagris*. Bei *Muscari comosum* und *Ornithogalum pyrenaicum* dagegen wird die gemeinsame Grenze der vereinigten Geschlechtskerne ganz unmerklich. Noch ausgesprochener ist die Vereinigung beider Kerne bei *Agraphis cernua* und anderen Pflanzen, wo nach einiger Zeit jede Unterscheidung des männlichen und weiblichen Kernes unmöglich wird, indem auch die Kernkörperchen zu einem einzigen verschmelzen.

Die Zahl der Segmente variirt bei den verschiedenen Pflanzen. Bei *Alstroemeria psittacina* haben die Pollenmutterzellenkerne, sowie männlichen Kerne stets acht Segmente.

86. **Bijelajew, W.** Ueber die Spermatozoiden bei Characeen. — Biol. C., X. Bd, 1890–1891, p. 220—221.

Verf. hebt hervor, dass seine und Guignard's Resultate (vgl. Zellbericht pro 1889, Ref. No. 87) sich direct widersprechen. Das Genauere sehe man im Algenbericht.

87. **Moll, J. W.** Doorsneden van celkernen en kerndeelingsfiguren. — Botanisch jaarboch uitgegenes door Dodonaeae, 1890, p. 325—332.

Enthält Beschreibung der vom Verf. gebrauchten Methode zur Anfertigung von Schnitten durch die Zellkerne der *Fritillaria imperialis*. Giltay.

88. **Schenk, H.** Ueber Conservirung von Kerntheilungsfiguren. — Med. Inaug.-Diss. Bonn, 1890. — Ref. Ztschr. f. wiss. Mikrosk., VII, p. 38—40.

Verf. will die entgegenstehenden Angaben Bizzozero's und Flemming's zu erklären versuchen. Durch systematische Verfolgung des Kerntheilungsprocesses will er sehen, ob und wie lange nach dem Tode die Mitose sich erkennen lässt und ob sich über ihren weiteren Verlauf etwas bemerken lässt.

Das Resultat aller dieser Untersuchungen und Vergleichungen lässt sich in folgenden Schluss zusammenfassen.

„Ein grosser Theil der Kerntheilungsfiguren läuft nach dem Tode nicht mehr in typischer Weise ab, so dass sie in Folge dessen nach einiger Zeit völlig verschwunden waren, sondern sie verlieren nur ihre charakteristische Zusammensetzung: die Fäden werden plumper, daher unregelmässiger, verschmelzen wohl auch mit einander. Die ganze Figur schrumpft in sich zusammen, so entstehen rundliche oder bandförmige Körper, welche die Zusammensetzung der Fäden nur noch undeutlich erkennen lassen und sich durch ihre intensive Färbung und unregelmässige Conturirung auszeichnen. In den in verschiedenen Intervallen im Verlaufe von 24 Stunden gewonnenen Präparaten des Knochenmarkes der Kaninchen können wir die allmähliche Umwandlung der typischen Mitose in die undeutliche Form klar verfolgen.

Es ist jedenfalls zu empfehlen, dass man die von Flemming angegebenen Vorschriften über Conservirung von Kerntheilungsfiguren beobachtet."

89. **Errera, L.** L'aimant agit-il sur le noyau en division? — B. S. B. Belg., T. XXIX, 1890, 2e partie, p. 17—24. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 20, p. 216—217.

Verf. theilt bereits im Jahre 1881 angestellte Versuche über den Einfluss des Magnetismus auf die Zelltheilung mit. Culturen von Staubfadenhaaren von *Tradescantia virginica*

in Zuckerwasser wurden in das magnetische Feld eines Elektromagneten gestellt und dort mehrere Stunden belassen. Die Beobachtung unter dem Mikroskop ergab:

„1. dass die Protoplasmaströmungen fortdauerten (höchstens nahmen sie ein wenig an Schnelligkeit ab?);

2. dass die karyokinetische Theilung sich normal vollzog und die Wand sich wie gewöhnlich bildete;

3. in der Meinung, dass der starke Elektromagnet eine Orientirung der unsichtbaren Theilchen des Protoplasmas oder des Kernes herbeiführen könnte .... und dass sich diese Orientirung vielleicht durch eine Wirkung auf polarisirtes Licht bemerkbar machen würde, habe ich auch die cultivirten Haare von *Tradescantia* im magnetischen Felde zwischen gekreuzten Nicols beobachtet: es zeigte sich keine Wirkung, wenn man den Strom des Elektromagneten öffnete oder schloss.

Also unter den von mir gestellten Bedingungen hat ein kräftiger Elektromagnet keinerlei bemerkbare Wirkung auf die Karyokinese in den Staubfadenhaaren von *Tradescantia virginica*."

90. **Degagny, C.** Sur la division cellulaire chez le Spirogyra orthospira. — J. de Micr., T. XIV, 1890, p. 247—249.

Durch Härtung in Osmiumsäuredämpfen (einige Minuten) und Chloroformosmiumsäure (12 Stunden), mehrmaliges Auswaschen, Färben mit essigsaurem Methylgrün und Fuchsin, welche in glycerinhaltigem Wasser gelöst sind, gelang es dem Verf., einige bisher noch nicht beschriebene Erscheinungen bei der Kerntheilung festzustellen.

Der Nucleolus enthält nicht, wie Meunier behauptet, alle Chromatinelemente des Kernes. Diese sind im Nucleolus und Karyoplasma vertheilt.

Bei dem Theilungsprocess verschwinden diese plötzlich aus dem Kern. Verf. beobachtete nun, dass an den beiden zukünftigen Polen, ausserhalb der Membran, welche sich ihnen gegenüber aufzulösen beginnt, bald Protoplasmamassen auftreten: man beobachtet darin zahlreiche Granulationen, die sich intensiver und lebhafter roth färben, als die sonst in der Zelle vorhandenen cytoplasmatischen Granulationen. Die Spindel bildet sich.

Bald trennen sich die Chromatinmassen, welche die Kernplatte bilden, in zwei und nähern sich, den nun farblos gewordenen Fäden folgend, den Polen oder besser den roth gefärbten Granulationen, welche mit Plasma untermischt sind. Beide Materialien vereinigen sich zur Bildung einer Scheibe, an die sich je die Hälfte des Nucleolus anlegt. Gleichzeitig erscheint die blassroth gefärbte Kernhaut wieder, derart, dass jede Nucleolushälfte nach aussen von der Scheibe, nach innen von der Haut umgeben ist.

Die Granulationen der äusseren Scheibe verschmelzen bald und bilden eine dichte, wie der Nucleolus stark rothgefärbte Membran. Bald darauf tritt der Kern wieder auf.

91. **Borrel.** Note sur la division multiple du noyau par karyokinèse. — C. R. Soc. de Biologie, sér. 9, T. II, 1890, p. 22—24.

Verf. beobachtete vielfach Kerntheilung in den Tumoren durch Karyokinese. Dieselbe verlief genau im Rahmen der normalen Karyokinese.

92. **Chun, C.** Ueber die Bedeutung der directen Kerntheilung. — Schriften d. phys.-ōcon. Ges. Königsberg i. Pr., 1890, XXXI. 4°. Sitzber. p. 16—18. — Ref. Naturw. Rdsch., V, 1890, p. 425—426.

Ein höchst günstiges Object für die Beobachtung der amitotischen oder directen Kerntheilung bilden die Schwimmglockengefässe der Siphonophoren. In den grossen Entodermzellen derselben finden sich Kerne, die selten die gewöhnliche runde Form der Kerne, sondern vielmehr eine höckerige, hantelförmige oder plump verästelte Gestalt aufweisen; oft sogar treten Spalten und Lücken in ihnen auf. Dieses Verhalten führt zu einer Zerschnürung der Kerne, indem die Lücken grösser und die verbindenden Theile schmäler werden, bis es zum Zerreissen der letzteren kommt. Die aus einem Kern hervorgehenden Theile sind zuweilen gleich gross, in anderen Fällen haben sie sehr verschiedene Grösse, so dass der Vorgang dann mehr einer Knospung ähnelt. Die so gebildeten Theilstücke bleiben in einer Zelle liegen, d. h. die Kerntheilung ist nicht von einer Theilung des Zell-

plasmas gefolgt. Verf. glaubt, dass letztere Erscheinung mit zum Wesen der amitotischen Kerntheilung gehöre.

Die Bedeutung der directen Kerntheilung sucht der Verf. in einer erhöhten Antheilnahme des Kernes an den vegetativen Verrichtungen der Zelle, derart, dass durch die Theilung des Kerns eine Oberflächenvergrösserung desselben und dadurch eine vermehrte Berührung mit dem Zellplasma herbeigeführt wird.

Aehnlich deutet Verf. die Vorgänge in den Siphonophoreneiern.

93. **Guignard, Léon.** Sur la formation et la différenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. — C. R. Paris, 1890, 1er sem., T. CX, No. 11, p. 590—592.

Die Bildung und Differenzirung der sexuellen Elemente bei den Angiospermen geht derartig vor sich, dass

I. das Pollenkorn sich, wie bekannt, zunächst in die vegetative und generative Zelle theilt, welch' letztere frei im Korn liegt. Sogleich nach dem Eintritt in den Pollenschlauch bilden sich aus der generativen Zelle zwei nackte; aber in den meisten Fällen dringt einzig und allein der dem vorderen Ende des Schlauches nahe liegende Kern in die Oosphäre, um die Befruchtung herbeizuführen: männlicher Kern. Sein Cytoplasma nimmt während der Verlängerung des Pollenschlauches bis zur Unkenntlichkeit ab; in einigen Fällen konnte Verf. es bis zum Embryosack verfolgen, dann aber, nach dem Eindringen des männlichen Kerns in die Oosphäre war es nicht mehr in letzterer aufzufinden; der Kern allein ist bei der Befruchtung betheiligt.

Für die folgenden Kerntheilungen gilt der allgemeine Schluss, dass bei einer bestimmten Art alle Kerne dieselbe Zahl von chromatischen Segmenten haben. Dieser Satz gilt auch für den weiblichen Kern der Pflanzen sowie dem weiblichen Pronucleus der Thiere.

II. Im Embryosack theilt sich bekanntlich der ursprüngliche Kern in zwei Kerntetraden, deren jede das eine Ende der grossen Zelle einnimmt. Fast unmittelbar nach ihrer Bildung zeigen die ersten Kerne, aus denen jede Tetrade entspringt, eine sehr deutliche Volumveränderung, besonders bei *Lilium*, *Fritillaria* u. s. w., welche von einer Ungleichheit in der Zahl der chromatischen Segmente begleitet ist. Die Zahl ist für eine bestimmte Art constant in jedem der Kerne der oberen Tetrade, aus der die Oosphäre hervorgeht, dagegen variabel und höher bei den Kernen der unteren Tetrade. Erst nach den letzten Kerntheilungen umgeben sich die Oosphäre und die Synergiden mit einer zarten Hülle, während beim Pollen sich das Cytoplasma sogleich nach der Bildung der neuen Kerne um letztere lagert.

Die Zahl der chromatischen Segmente ist für eine und dieselbe Pflanze beim männlichen und weiblichen Kern gleich. Nach den Untersuchungen Strasburger's und des Verf.'s ist diese Zahl aber nur für die Geschlechtskerne constant. Daraus folgt, dass bei der Befruchtung die Vereinigung dieser Kerne mit gleicher Anzahl von chromatischen Segmenten stattfindet. Diese wenigstens sehr allgemeine Thatsache ist auch bei den Thieren constatirt worden.

Die Vereinigung der beiden Kerne und deren Begleiterscheinungen im Ei werden in einer späteren Mittheilung erfolgen. (Vgl. auch Ref. No. 85.)

94. **Guignard, L.** Sur la formation et la différenciation des éléments sexuels qui interviennent dans la fécondation. — J. de Micr., T. XIV, 1890, p. 186—188.

Kurze Mittheilung über die vorhergehend referirte Arbeit.

95. **Guignard, Léon.** Sur le mode d'union des noyaux sexuels dans l'acte de la fécondation. — C. R. Paris, 1890, 1er Sem. (T. CX, No. 13), p. 726—728. — Ref. Bot. C., Bd. XLIII, 1890, No. 27/28, p. 38—39.

Die voranstehende Arbeit hatte ergeben, dass die Befruchtung einzig und allein durch die Kerne vollzogen wird. Für *Lilium Martagon* beschreibt nun Verf. den Vorgang der Vereinigung beider Kerne.

Nach einem Durchtritt durch die gequollene und erweichte Wand des Pollenschlauches bildet der männliche Kern eine kleine, stark chromatische, dichte, mehr minder-

in die Länge gezogene oder ovale, homogen erscheinende Masse, die sich so schnell dem Kern der Oosphäre nähert, dass man sie nur sehr selten noch in einiger Entfernung davon, also im Cytoplasma der weiblichen Zelle findet.

Einige Zeit vor der Befruchtung unterscheidet sich der Kern der Oosphäre von denen der Synergiden durch sein etwas grösseres Volumen und seinen Mehrgehalt an Chromatin. Er bewahrt das Ansehen eines gewöhnlichen im Ruhestadium befindlichen Kernes. Eine sichtbare Veränderung tritt erst ein, wenn der männliche Kern selbst wieder in das Ruhestadium eingetreten ist, was bei *Lilium Martagon* mehrere Tage erfordern kann. Sobald der letztere den weiblichen Kern auf einer geringen Fläche berührt, vergrössert er sich sichtlich; seine chromatischen Elemente werden deutlicher und erscheinen als zahlreich gefaltetes Netzwerk. In seinem Innern tritt der Kernsaft und ein oder mehrere Nucleolen auf. Bisher bleibt die Kernmembran noch auf der ganzen Fläche sichtbar: die chromatischen Elemente der beiden Kerne vermischen sich noch nicht mit einander. Im Allgemeinen ist bei *Lilium Martagon* das Volumen des männlichen Kernes etwas geringer als das des weiblichen, aber die chromatische Substanz scheint bei beiden gleich; in Folge dessen ist das Gerüst des männlichen Kernes etwas compacter.

Während der Abplattung der beiden Kerne gegen einander sind die beiden Geschlechtskerne deutlich. Im Augenblick der Theilung, wenn die chromatischen Segmente, an Zahl gleich in jedem von beiden, sich frei und hinreichend contrahirt zeigen, verschwinden die Kernhäute und die löslichen Substanzen, Kernsaft und Nucleolen, können sich vermischen; für kurze Zeit jedoch lassen sich noch die beiden Gruppen der männlichen und weiblichen chromatischen Segmente erkennen. In Folge von Lageveränderungen der Segmente behufs Bildung der Kernplatte im Aequator der achromatischen Spindel parallel zur grossen Axe des Eies wird jede Unterscheidung dann unmöglich.

Alsbald constatirt man, dass die Zahl der Chromatinsegmente des Eikernes genau das Doppelte der von jedem Kern vorher eingeschlossenen ist. Bei *Lilium Martagon* sind es deren 24. Wann und wie sich die Zahl in den Geschlechtskernen auf die Hälfte reducirt, ist eine Frage, die noch der Lösung harrt.

Die Erscheinungen bei *L. Martagon* ähneln also denen bei Ascaris megalocephala.

96. **Guignard, L.** Sur le mode d'union des noyaux sexuels dans l'acte de la fécondation. — J. de Micr., T. XIV, 1890, p. 212—214.

Eine kurze Mittheilung der vorhergehend besprochenen Arbeit.

97. **Hertwig.** Ueber die Conjugation der Infusorien. — Sitzber. Ges. f. Morphol. u. Physiol. in München, Bd. V, 1889, p. 25—38.

Die von dem Verf. früher geäusserte Ansicht, dass die Geschlechtskerne, Ei und Spermakern, principiell gleichwerthig seien, dass die Geschlechtsunterschiede nicht aus einer specifischen Beschaffenheit der Kerne der Geschlechtsproducte, sondern aus accessorischen Einrichtungen der letzteren erklärt werden müssen, und dass diese accessorischen Einrichtungen darin zu suchen sind, dass das Ei, um für die Entwicklung das nöthige Material zu schaffen, eine bedeutende Grösse gewonnen hat, dass das Spermatozoon dagegen, um das Zusammentreffen der Geschlechtsproducte zu ermöglichen, klein und beweglich geworden ist, ist mit der Annahme hermaphroditer Zellen unvereinbar und demgemäss auch die Ansicht, dass die Infusorien solche hermaphrodite Zellen seien, dass ihr Hauptkern dem weiblichen Kern, ihr Nebenkern dem Spermakern verglichen werden könne, nicht haltbar.

Das Auftreten von zweierlei Kernen im Körper der Infusorien sucht Verf. in Folge von Beobachtungen des Copulationsprocesses bei *Paramaecium Aurelia* anders zu erklären. Seine Resultate stimmen wenigstens in den wichtigsten Punkten mit den Ergebnissen überein, zu denen Maupas gelangte.

Bekanntlich zerfällt der Hauptkern im Laufe der Copulation in zahlreiche Stücke und geht als morphologisches Element zu Grunde, wobei es sehr wohl möglich ist, ja sogar wahrscheinlich ist, dass seine Substanz zum Aufbau des neu entstehenden Hauptkerns verwandt wird. Letzterer entsteht von den Nebenkernen aus. P. a. hat zwei Nebenkerne, welche auf einem sehr complicirten Wege sich in Spindeln umwandeln. Die Spindeln theilen

sich in vier Spindeln, von denen eine die Haupt-, die drei andern die Nebenspindeln heissen mögen. Die letzteren haben keine constante Lage, theilen sich zwar noch einmal; aber ihre Theilproducte lösen sich auf, ohne weitere Verwendung zu finden. Die Hauptspindel stellt sich dagegen in der Gegend der Mundöffnung auf der rechten Seite des Thieres derart ein, dass ihr peripheres Ende die Cuticula hervorwölbt und etwas in den Körper des Nachbarthieres hineinpresst. Durch Theilung entstehen aus ihr zwei homogene Kerne, von denen der eine zunächst unter der Cuticula liegen bleibt, sich später aber auf der inzwischen entstandenen Verbindungsbrücke in das andere Thier der Copula hinüberschiebt und sich auf diesem Wege mit dem entsprechenden Kern des letzteren kreuzt, welcher gleichfalls in das Nachbarthier hinüberwandert. Die auszutauschenden Theilproducte der Hauptspindel mögen Wanderkerne heissen, die anderen seien die stationären Kerne. Diese liegen anfänglich tief im Protoplasma des zugehörigen Thieres, rücken aber später oberflächlich in die rechte Seite und verschmelzen hier mit dem herübergetretenen Wanderkern des Nachbarthieres.

Während dieser Vorgänge haben die stationären und die Wanderkerne wieder Spindelstructur angenommen; die Verschmelzung erfolgt, indem die Spindelfasern des einen sich parallel zu den Spindelfasern des anderen stellen und die Spindelpole sich vereinigen.

Die Spindel, welche aus Vereinigung von zwei ursprünglich verschiedenen Thieren angehörigen Kernen entstanden ist, heisse die primäre Theilspindel, weil sie sich in zwei einander gleichwerthige Spindeln theilt, die secundären Theilspindeln. Letztere strecken sich, so dass sie fast durch die ganze Länge des Thieres reichen, eine jede liefert durch Theilung auf der einen Seite ein Kernbläschen, welches den neuen Nebenkern darstellt, auf der andern Seite ein Theilstück, welches rasch heranwächst und die Anlage des neuen Hauptkernes liefert. Die beiden Hauptkernanlagen sind zunächst fast ganz achromatisch, nehmen allmählich aber Chromatin auf, so dass sie sich dann intensiv färben.

Die Trennung der copulirten Paramaecien erfolgt in der Periode, in welcher sich die primäre Theilspindel in die secundären Theilspindeln verwandelt.

Hieraus ergiebt sich, dass bei der Copulation der Paramaecien Processe vorkommen, welche in jeder Hinsicht ein Seitenstück zu der Befruchtung der vielzelligen Thiere liefern. Der aus Theilung eines Nebenkernes hervorgegangene Wanderkern kann dem Spermakern verglichen werden, indem er in eine andere Zelle eindringt und mit einem dort verbliebenen Kern sich vereinigt. Letzterer, der stationäre Kern, entspricht somit dem Eikern, die Theilspindel entspricht dem Furchungskern. Ferner liegt es nahe, wie es Maupas auch gethan hat, bei den Rückbildungen der Nebenspindeln an die Ausstossung der Richtungskörper zu denken.

Der Nebenkern ist allein Sitz der geschlechtlichen Thätigkeit und kann daher kurzweg Geschlechtskern genannt werden. Dem bei den Befruchtungsvorgängen gänzlich unbetheiligten Hauptkern fällt zweifellos der Einfluss auf die übrigen Lebensprocesse der Zelle zu, welche (Assimilation, Formation, Thätigkeit, Bewegung) unter Betheiligung des Zellkerns verlaufen. Man kann ihn daher Stoffwechselkern oder somatischen Kern nennen.

98. **Gruber, A.** Die Conjugation der Infusorien. — Biol. C., X. Bd., 1890–1891, p. 136—150.

Ref. über die Arbeiten von E. Maupas, Le rajeunissement caryogamique chez les Ciliés, und R. Hertwig, Ueber die Conjugation der Infusorien. (Vgl. Ref. No. 96.)

99. **Klebahn, H.** Ueber die Keimung von Closterium und Cosmarium. — Verhandl. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. zu Bremen, 1890, II. Th. Leipzig, 1891. p. 111—112.

Kurze Mittheilung über die nachfolgend besprochene Arbeit.

100. **Klebahn, H.** Studien über Zygoten. I. Die Keimung von Closterium und Cosmarium. — Pr. J., XXII, p. 415—443, Taf. XIII—XIV. — Ref. Naturw. Rundsch. VI, 1891, No. 9, p. 110–111.

Verf. beobachtete auch bei *Closterium* und *Cosmarium* eine auffallend späte Verschmelzung der Sexualkerne. (Vgl. das eingehende Ref. im Algenbericht.)

Weiter fand Verf., dass die Pyrenoïde sich durch Theilung vermehren, glaubt aber auch beobachtet zu haben, dass sie sich neu im Chromatophor bilden können. Die Schimper'sche Ansicht, dass sie Proteïnkrystalle seien, weist Verf. zurück und erklärt sie für Organe der Chromatophoren.

101. **Dangeard, P. A.** Sur les oospores formées par le concours d'éléments sexuels plurinucléés. — C. R. Paris, 1890, 2e Sem., T. CXI, No. 9, p. 382—384. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 374—375.

Zur geschlechtlichen Reproduction bedarf es bei den Phanerogamen der Verschmelzung zweier Kerne. Aus den Beobachtungen von Fisch, Hartog und Wager glaubte man schliessen zu dürfen, dass die Verschmelzung der Kerne ebenso vor sich geht, wenn die männlichen und weiblichen Zellen mehrere Kerne enthalten. Beobachtungen an Oomyceten haben dem Verf. gezeigt, dass die Dinge nicht ebenso einfach verlaufen. Er schildert den Verlauf an *Cystopus candidus*, welcher ihn zu folgenden beiden Schlüssen berechtigt.

1. Das junge Oogonium von *C. candidus* enthält mehrere Kerne, wie Fisch im Widerspruch mit Chmielewski gesehen hat.

2. Diese Kerne verschmelzen nicht mit denen des Antheridiums zu einem einzigen, wie Fisch glaubte; es findet keine Verschmelzung eines männlichen mit einem weiblichen Kerne mehr statt, wie Chmielewski meint. Der vermuthliche Kern ist ein Oeltröpfchen, das sich vollständig in Chloroform löst; es wird von einer Protoplasmaschicht umgeben, die mehrere Kerne einschliesst.

Diese Resultate erfahren durch später zu veröffentlichende Arbeiten ihre Verallgemeinerung.

102. **Boveri, Th.** Zellenstudien. Ueber das Verhalten der chromatischen Kernsubstanz bei der Bildung der Richtungskörper und bei der Befruchtung. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw., 1890, Bd. XXIV, p. 314-401. Taf. XI—XIII. — Ref. Naturw. Rdsch., V, 1890, p. 457—459.

Durch eigene Untersuchungen an Mollusken, Würmern, Tunicaten, Echinodermen und Medusen und unter Berücksichtigung der Literatur kommt Verf. zur Aufstellung von 17 allgemein gültigen Gesetzen über die Reifungs- und Befruchtungsvorgänge, die er in Zusammenfassung und Folgerung anführt und des Näheren beleuchtet. Sie erstrecken sich auf: I. Richtungskörperbildung (1-7), II. Befruchtung (8—13), III. Allgemeine Zahlenverhältnisse der Chromosomen (14-16) und IV. Die chromatische Substanz bei der Parthenogenese und die Bedeutung der Richtungskörper (17).

Auch hier findet Verf., dass die Chromosomen der Furchungsspindel zum einen Theil rein väterlicher, zum andern Theil rein mütterlicher Abkunft sind, auch bei solchen Eiern, in denen schon sehr bald die Verschmelzung des weiblichen und männlichen Vorkernes eintritt. Es sind dies solche Fälle, in denen das väterliche Chromatin in Gestalt einer compacten Kugel in das Eikernbläschen aufgenommen wird und wo dann das mütterliche Kerngerüst sich bereits zu isolirten Schleifen contrahirt, noch ehe sich die väterliche Kernsubstanz aus ihrer Zusammenballung gelöst hat. In Folge dieses Verhaltens ist also die Unterscheidung der weiblichen von der männlichen Substanz wesentlich erleichtert. Hier wird das Chromatin direct aus dem homogenen Spermatozoon in den Furchungskern übertragen, ohne dass schon die Bildung der Chromosomen stattgefunden hätte; in andern Fällen entwickelt sich aber aus dem Spermatozoenkopf zunächst ein ruhender Kern, in welchem erst die Chromosomen gebildet werden, ehe sie in den Furchungskern gelangen. Das väterliche Chromatin steht, wie es in das Ei eingeführt wird, nicht überall auf gleicher Entwicklungsstufe. Spermatozoen mit „unreifen" chromatischen Elementen werden da zu erwarten sein, wo die Befruchtung schon vor der Bildung der Richtungskörper eintritt, während die mit „reifen" Chromosomen da auftreten, wo zur Zeit der Befruchtung schon ein ruhender weiblicher Kern vorhanden ist.

Bezüglich der Zahlenverhältnisse der Chromosomen stellt Verf. als Satz 12 auf: Die vom Spermakern zur ersten Furchungsspindel gelieferten väterlichen Chromosomen

stimmen in Zahl, Grösse, Form und sichtbarer Structur mit den aus dem Eikern stammenden mütterlichen Elementen überein.

Die Richtungskörper fasst Verf. als abortive Eizellen auf. Bei ihrer Bildung theilt sich die Eimutterzelle in mehrere Zellen, von denen nur eine zur eigentlichen Eizelle wird, die anderen abortiren. Es liegt in diesem Vorgang eine „phylogenetische Reminiscenz vor, welche der Ovogenese anhaftet“. Diese Richtungskörper hätten sonach den Werth von rudimentären Organen, und es scheint nun die eine dieser beiden rudimentären oder abortiven Eizellen wieder in Function treten zu können, indem sie die Rolle des männlichen Vorkernes übernimmt.

103. Giard, A. Sur la signification des globules polaires. — C. R. Société de Biologie, 9e année, T. I, 1889, No. 7, p. 116—121.

Entgegen den bisher geäusserten Ansichten über die Bedeutung der Richtungskörper glaubt Verf. auch heute noch die bereits 1877 von ihm geäusserte Auffassung derselben als „rappelant ontogénétiquement le stade protozoaire dans l'évolution des métazoaires“ aufrecht erhalten zu müssen.

104. Hertwig, Osc. Vergleich der Ei- und Samenbildung bei Nematoden. Eine Grundlage für celluläre Streitfragen. — Arch. f. mikrosk. Anat., XXXVI. Bd., p. 1—138. Bonn, 1890. Taf. I—IV. — Ref. Naturw. Rdsch., V, p. 629—632.

Die vorliegende Abhandlung giebt eine auf Thatsachen beruhende Erklärung der bisher recht dunklen Bedeutung der Richtungskörper bei den thierischen Eiern. Verf. findet bei der Samenbildung einen Vorgang auf, welcher mit grösster Wahrscheinlichkeit der Bildung der Richtungskörper gleichzusetzen ist.

Verf. weist nach, wie nach der vorletzten Theilung bei der Spermatogenese von *Ascaris* der Kern nicht in das Ruhestadium zurückkehrt, sondern direct sich wieder zur Theilung anschickt und diese ausführt.

Beim Ei kehrt nach der Bildung des ersten Richtungskörpers der Kern nicht in das Ruhestadium zurück, sondern schreitet sofort zur Bildung der zweiten Richtungsspindel. Der Vorgang ist der nämliche wie bei der letzten Theilung der Spermatogenese. Deshalb sieht Verf. dementsprechend die Richtungskörper als Eizellen an, welche allerdings abortiv geworden sind.

Die so grosse Constanz des Auftretens der Richtungskörper sieht Verf. darin, „dass das letzte Theilungsstadium der Geschlechtsproducte den Charakter eines Vorbereitungsprocesses für den Befruchtungsact hat.“

105. Lameere, Auguste. La réduction karyogamique dans l'ovogenèse. — Bull. Acad. Belg., 59me année, 3me série, T. XVIII, p. 712—714. Bruxelles, 1889.

Vorläufige kurze Mittheilung aus einer später erscheinenden grösseren Arbeit, in der Verf. den Satz aufrecht erhält, dass die Richtungskörperchen (globules polaires) nicht die vom Ei ausgestossenen Elemente darstellen können, um durch den Kern des Spermatozoids ersetzt zu werden.

Das Ei und das Spermatozoid erleiden parallel, unter Ausstossung von Rückstandskörperchen (corpuscules résiduels) die karyogamische Reduction, welche die Zusammensetzung der Pronuclei verräth.

106. Hertwig, Osc. Experimentelle Studien am thierischen Ei vor, während und nach der Befruchtung. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw., XXIV. Bd., 1890, p. 268—313. Taf. VIII—X. — Ref. Naturw. Rdsch., V, 1890, p. 328—330.

Die Arbeit bringt eine Reihe von Beobachtungen sehr verschiedener Art, welche in acht Capiteln abgehandelt werden, von denen der erste Theil, enthaltend vier Capitel, behandelt: 1. Ueberreife der Eier und Erscheinungen, welche hierdurch veranlasst werden; 2. Verhalten der Geschlechtsproducte gegen Kälte; 3. Färbung der lebenden Zellsubstanz durch Methylenblau; 4. Parthenogenese bei Seesternen.

Die Arbeit enthält nur Thatsachen; die theoretische Würdigung derselben bleibt der Fortsetzung vorbehalten.

Ein eingehendes Referat erfolgt nach Erscheinen des letzten Theiles.

VI. Stärkebildung.

107. Eberdt. Entstehung der Stärke in chlorophyllführenden und chlorophyllfreien Theilen phanerogamer Pflanzen. — Verhandl. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. Bremen, 1890, II. Th. Leipzig, 1891. p. 115.

Vgl. das nachfolgende Ref.

108. Eberdt. Beiträge zur Entstehungsgeschichte der Stärke. — Pr. J., XXII, 1890, p. 293—348. Taf. XI u. XII.

Im Verfolge seiner Untersuchungen ist Verf. zu von den Schimper'schen Angaben abweichenden Resultaten gelangt, so dass er des Letzteren Ansichten über die Entstehung und die Function der sogenannten Stärkebildner nicht theilen kann. Die Arbeit umfasst vier Capitel.

Cap. I. Die Entstehung der Stärkekörner in Chlorophyllkörnern. Dem Verf. erscheint der (von Schimper behauptete) Einfluss der verschiedenen Entstehung auf die Art des Wachsthumes und auf den Bau der Stärkekörner zu Folge seiner Untersuchungen sehr unwahrscheinlich. Als feststehend ist „anzunehmen, dass, so lange das Stärkekorn von Chlorophyll vollständig umgeben, es eine homogene, in keiner Weise jedenfalls irgendwie eine Differenzirung aufweisende Masse ist, die, sobald sie theilweise oder vollkommen von Chlorophyll befreit wird, durch einen Process, der sich vorläufig unserer Beobachtung noch entzieht, sich in Kern und Schichten differenzirt."

Cap. II. Die Entstehung der Stärkekörner in chlorophyllfreien Pflanzentheilen.

A. Allgemeines. Die Ansicht Schimper's über das Wachsthum der mit Hülfe der Stärkebildner entstehenden Stärkekörner, resp. über das Zustandekommen ihrer concentrischen, sowohl als auch excentrischen Schichtung ist in keiner Weise haltbar. Es geht vielmehr eine Umbildung der sogenannten Stärkebildner selbst, und zwar von innen heraus vor sich; ausserdem spielt das Protoplasma sowohl bei der Bildung als auch dem Weiterwachsthum der Körner eine hervorragende Rolle. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich in der Hauptsache mit der Entwicklungsgeschichte der Stärke, d. h. der Entstehung durch Umbildung einer aus dem Plasma sich ausscheidenden Masse zu Stärke, in welchem Stadium Schichtung in keinerlei Weise zu beobachten ist. Bezüglich des zweiten Hauptmomentes in der Entwicklung des Stärkekorns, dem eventuellen Weiterwachsthum und mit demselben eintretender Differenzirung in Kern und Schichten, ist es dem Verf. nicht gelungen, bis jetzt irgend welche neuen sicheren Anhaltspunkte zu finden, von denen ausgehend man zu einer wirklich befriedigenden Lösung der eigentlichen Wachsthumsfrage kommen könnte.

B. Specieller Theil. Die Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich auf

I. *Philodendron grandifolium,* II. *Canna gigantea,* III. *Stanhopea, Epipactis palustris* und *Convallaria majalis,* IV. Samen von *Chenopodium Bonus Henricus,* V. Knollen und Wurzeln von *Phajus grandifolius.*

Bei den unter den ersten vier Nummern genannten Pflanzen fand Verf. die Zellen des jüngsten Vegetationspunktes mit einem feinkörnigen Plasma erfüllt. In einem wenig älteren Stadium war ein Theil dieses Plasma grobkörniger geworden und diese Körner hatten das Bestreben, sich mit dem ihnen anhaftenden Plasma maulbeerartig dem Zellkern anzulegen. Auf Jodzusatz trat keine Blaufärbung ein, wohl aber zeigte sich im Innern dieser Körperchen ein röthlich gefärbtes Pünktchen. In etwas älteren Stadien färben sich diese Körperchen auf Jodzusatz blau. Daraus folgert Verf., dass sich diese Körperchen aus dem Plasma herausdifferenziren und gewissermaassen eine Grundsubstanz bilden, die sich von innen heraus zu Stärke umwandelt. Das zuerst auftretende Umwandlungsproduct ist das röthlich schimmernde Pünktchen im Innern der Körperchen. Eine Vermehrung dieser Grundsubstanz durch Theilung hat Verf. nicht beobachten können, wohl aber eine Vermehrung der fertigen noch ziemlich kleinen Stärkekörner auf diesem Wege. Die Theilung erfolgt in der Weise, dass sich an zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Stärkekornes Plasmakügelchen ansetzen, die anfänglich ohne jede Einwirkung auf das Korn zu bleiben scheinen. Nach und nach jedoch wird dies an den von dem Plasma besetzten Stellen

dünner, das letztere zieht sich um das Korn herum, und sobald dies vollkommen geschehen ist, hat sich auch die Theilung vollzogen. Die Stärkekörner liegen meist zu Gruppen von mehreren (fünf, sechs) Einzelkörnern vereinigt, ohne dass man eine zwischen ihnen liegende oder ihnen anhaftende Substanz von anderer Beschaffenheit erkennen kann.

Bei *Phajus grandifolius* verhält sich die Stärkeentstehung etwas anders. Die Schimper'schen Stärkebildner differenziren sich nach dem Verf. aus dem Plasma, und zwar sowohl in spindelförmiger als auch rundlicher Gestalt. Die rundlichen erscheinen gewöhnlich dicht um den Zellkern gelagert, während die Spindelchen mehr getrennt um denselben herumliegen. Im Innern der ersteren bemerkt man schon in einem sehr jugendlichen Stadium ein röthliches Pünktchen, entweder im Centrum oder mehr nach der Peripherie zu; dieses vergrössert sich, zugleich wächst auch das Körperchen, die Substanz derselben wird körnig und nimmt nach Zusatz von Jod eine roth-violette Färbung an.

Während die bis dahin noch im Plasma eingebetteten Spindelchen eine energische Grössenzunahme aufweisen, sondert sich das Plasma; ein Theil tritt nach und nach zurück, ein anderer Theil bleibt und haftet jedem einzelnen der Stäbchen an und hüllt es, wenn dasselbe ausgewachsen ist, vollkommen ein. Bald zeigt sich dann hierin ein sehr kleines, röthlich scheinendes Pünktchen, das sich vergrössert und das Bestreben hat, nach der Peripherie resp. nach dem höchst gelegenen Punkt des Plasma hinzuwandern. Am Zielpunkt seiner Wanderung anlangend, hat es sein Volumen vergrössert und ist zu Stärke geworden. Das Stärkekorn wächst jetzt stark, während das Stäbchen kleiner wird, zuletzt vollständig verschwindet, so dass nur noch die Kappe aus Plasma dem nunmehr excentrische Schichtung zeigenden Stärkekorn anhaftet, welches sich in vielen Fällen aber auch endlich loslöst. Das Wachsthum dauert sicher nur so lange fort, als die Kappe aus Plasma ihnen anhaftet. Hieraus folgert Verf., dass das Stäbchen die ihm von Schimper zugeschriebene Function nicht erfüllt; diese kann nur dem Plasma zugeschrieben werden. Das Stäbchen ist nichts als eine Modification des Protoplasmas, welches Nährstoffe in besonderer Concentration enthält, die nach und nach durch das dasselbe einhüllende Plasma zu Stärke umgesetzt werden.

Hieran schliesst Verf.: VI. Experimenteller Nachweis der Entstehung der Stärkebildner und ihrer chemischen Zusammensetzung. Er beschreibt Untersuchungen, welche darthun sollen, 1. dass die sogenannten Schimper'schen Stärkebildner nicht schon in den Zellen des Vegetationspunktes vorhanden sind; 2. dass sie, wenn fertig ausgebildet, aus durchgehends gleichartig zusammengesetzter eiweissartiger Substanz bestehen; 3. dass es eine protoplasmatische Substanz ist, mit welcher sie von dem Moment an, in welchem ihre Umbildung zu Stärke beginnt, in Verbindung stehen und dass dieselbe bezüglich der Concentration ihres Eiweissgehaltes grundverschieden von ihnen ist.

Als Eiweissreagens wendet Verf. mit Essigsäure oder Salzsäure angesäuerte gelbe Blutlaugensalzlösung an und basirt darauf seine Versuche.

Verf. lässt die verschiedenaltrigen Stadien entnommenen Schnitte ungefähr eine Stunde in der Lösung liegen, wäscht dann mit 50proc. Alkohol aus und setzt eine verdünnte Lösung von Eisenchlorid zu. In den jüngsten Stadien wird das Plasma farblos sein, in späteren wird es getrübt sein und Körner zeigen.

VII. Untersuchung der Kartoffel *(Solanum tuberosum)*. Die in den Rindenzellen junger Knollen auftretenden und um den Zellkern gelagerten glänzenden Körperchen sind identisch mit den an anderen Objecten ebenfalls beobachteten und beschriebenen Gebilden, welche fast vollkommen aus eiweisshaltiger Substanz bestehen.

Cap. III. Untersuchung der Stärkekörner in den Milchsaftröhren der Euphorbiaceen. Wendet man die bei Milchsaft gebräuchlichen Lösungsmittel für Harze z. B. an und setzt dann alkoholische Jodlösung oder noch besser eine alkoholische Lösung von Pikrin-Nigrosin zu und lässt diese einige Zeit einwirken, so beobachtet man deutlich, dass den Stärkekörnern bei *Euphorbia Cyparissias, palustris* und *canariensis* eine nicht aus Stärke bestehende, feinkörnige Substanz anhaftet, welche sich durch ihr Verhalten zu alkoholischer Jodlösung, Pikrin-Nigrosin, Salpetersäure und Millon's Reagens als aus protoplasmatischer Substanz gebildet erweist.

Da nun das genannte Stärkekorn von Protoplasma umgeben erscheint, folgert Verf., dass die Stärkekörner von *Euphorbia Cyparissias* und *palustris* nur mit Hilfe der Protoplasmahaut wachsen.

Cap. IV. Kritik einiger einschlägiger Arbeiten. Verf. beleuchtet hier die Arbeiten von Mikosch (vgl. Zellbericht pro 1885, Ref No. 54, 76), Belzung (Zellbericht pro 1887, Ref. No. 55) und Arthur Meyer (1882 und 1883), soweit letztere in das Gebiet einschlagen.

In den Schlussbetrachtungen giebt Verf. noch eine Gegenüberstellung der Schimper'schen und seiner Ansicht und fasst die Hauptresultate in folgende Sätze zusammen:

1. Die Entstehung von eiweissartigen Körperchen, welche ich auf Grund ihres Verhaltens mit dem Namen Stärkegrundsubstanz belegt habe, erfolgt durch Differenzirung aus dem Plasma der Zelle.

2. Diese Körperchen haben das Bestreben, sich nach dem Zellkern hinzuziehen und sind später entweder zu Gruppen geordnet oder vereinzelt um denselben herumgelagert. In jedem Falle sind sie dann von einer Haut aus Protoplasma eingehüllt, welche sowohl an ihrer Basis, als auch sonst durch Plasmafäden mit dem wandständigen Plasma der Zelle in Verbindung steht.

3. Bei den zu Gruppen geordneten sondert sich, nachdem von innen heraus die Umwandlung der Einzelkörner der Gruppen zu Stärke stattgefunden hat, die Plasmahaut und umgiebt schliesslich vollständig jede Einzelgruppe, oder sie zerreisst und die Gruppen weichen aus einander. Im ersteren Falle bleiben die Gruppen entweder dauernd von Plasma umgeben, bis die Körner ausgewachsen sind, und die Einzelkörner zeigen dann keine Schichtung, oder sie befreien sich schon früh, dann tritt Differenzirung ein und zwar in concentrischen Schichten. Im letzteren Falle ist ebenfalls Differenzirung und zwar bei den einen in excentrische, bei den anderen in concentrische Schichten zu beobachten. Körner der beiden letzteren Arten können auch noch weiterwachsen, nachdem sie frei im Zellraum sich befinden.

4. Bei den nicht zu Gruppen vereinigt den Zellkern umlagernden Körperchen von Stärkegrundsubstanz sondert sich ebenfalls die Plasmahaut, und ein Theil derselben haftet jedem einzelnen Körperchen an und umgiebt dies schliesslich vollständig. Dieser Plasmatheil bewirkt die Umwandlung des Körperchens zu Stärke, welche in diesem Falle wohl so vor sich geht, dass das Eiweissmolecül durch die Einwirkung des Plasma, um den Ausdruck zu gebrauchen, gespalten wird. Nach Auflösung des gesammten Körperchens und nachdem das neugebildete Stärkekorn die Plasmahülle durchbrochen hat, haftet der Plasmatheil dem letzteren auch fernerhin in Gestalt einer Kappe an, welche gewöhnlich mit dem übrigen Plasma der Zelle in Verbindung steht.

5. So entstandene Stärkekörner zeigen stets excentrische Schichtung; diese tritt erst auf, wenn das Stärkekorn die Plasmahülle durchbrochen hat.

6. Derartige Stärkekörner wachsen jedenfalls nach Verlust der Kappe nicht mehr weiter.

7. Man könnte füglich nur für diese Plasmahülle resp. -kappe den Namen Stärkebildner aufrecht erhalten.

8. Unter dem Einfluss des Lichtes vermag nicht die Stärkegrundsubstanz, wohl aber der dieser anhaftende Plasmatheil in gewissen Fällen zu ergrünen.

VII. Farbstoffe und Farbstoffträger.

109. **Zimmermann, A.** Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. Heft 1. Tübingen (Laupp), 1890. 79 p. 2 Doppeltafeln in Farbendruck. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 115–117; Bot. Z., 1890, p. 543–545; Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 607—608.

Das Heft enthält fünf verschiedene Arbeiten:

1. Historische Notiz über Plasmaverbindungen. Verf. reproducirt zwei Zeichnungen aus dem Hofmeister'schen Nachlasse, aus denen hervorgeht, dass dieser Autor die Plasmaverbindungen in verschiedenen Endospermen bereits richtig beobachtet hat.

2. Zur Kenntniss der Leukoplasten. Bei verschiedenen Commelinaceen beobachtete Verf., sowohl an lebendem Material wie auch an Schnitten, die in geeigneter Weise fixirt und tingirt waren, in den Leukoplasten kleine kugelförmige Körper, welche höchstwahrscheinlich aus Eiweissstoffen bestehen. Er bezeichnet dieselben vorläufig als „Leukosomen". Sie lassen sich in den Epidermiszellen bis hinauf zum jüngsten Blatte verfolgen. Ausserdem finden sich leukosomenhaltige Leukoplasten innerhalb der mechanischen Zellen und in bestimmten Elementen des Gefässbündels. Diese sind dadurch ausgezeichnet, dass sie in keinem Entwicklungsstadium Stärke führen, während die Stärkebildung meist in der unmittelbaren Umgebung derselben beginnt.

3. Ueber die Chromatophoren in chlorotischen Blättern. Entgegen den älteren Angaben von Gris konnte Verf. nachweisen, dass bei der auf Eisenmangel beruhenden Chlorose keineswegs eine Zerstörung der Chromatophoren stattfindet; bei allen Blättern, die durch nachherige Eisenzufuhr noch zum Ergrünen zu bringen waren, konnte das Vorhandensein scharf begrenzter rundlicher Chromatophoren nachgewiesen werden; dieselben sind zwar meist ganz erheblich kleiner und heller gefärbt als die Chloroplasten in normal grünen Blättern. — Höchst wahrscheinlich geht auch den chlorotischen Chromatophoren die Fähigkeit der Stärkebildung aus von aussen zugeleitetem Zucker ab.

4. Ueber bisher nicht beobachtete Inhaltskörper des Assimilationsgewebes. Bei 46 von 55 ganz nach Willkür aus den verschiedensten Familien ausgewählten Arten, von denen meist nur ein Blatt untersucht wurde, fand Verf. im Assimilationsgewebe namentlich mit Hilfe der Altmann'schen Präparationsmethoden stark tinctionsfähige kugelförmige Körper, die er als „Granula" bezeichnet; sie bestehen höchst wahrscheinlich aus Proteïnstoffen.

Nach einigen Versuchen bei *Tradescantia albiflora* lassen die Granula eine gewisse Beziehung zur Stickstoffnahrung nicht unwahrscheinlich erscheinen.

5. Ueber die Proteïnkrystalloide. Verf. konnte nachweisen, dass bei den Farnen Proteïnkrystalloide sehr häufig innerhalb der vegetativen Organe anzutreffen sind. Er fand sie bei 22 Arten; sie liegen hier meist innerhalb des Zellkernes, bei einigen auch ausserhalb desselben. Von den letzteren wurde bei *Polypodium ireoides* nachgewiesen, dass sie im Zellsafte, nicht, wie Kraus meint, im Cytoplasma liegen.

Die Zellkernkrystalloide entwickeln sich aus im Zellkern auftretenden kleinen Körnchen oder eiweisserfüllten Vacuolen, welche sich dann zu grösseren Kugeln vereinigen, aus denen durch eine Art von Krystallisationsprocess die von mehr oder minder ebenen Flächen begrenzten Krystalloide hervorgehen, die sich aber später natürlich noch durch Apposition oder Intussusception vergrössern können.

Von Phanerogamen beobachtete Verf. das Vorkommen von Krystalloiden bei *Hippuris vulgaris*, verschiedenen Campanulaceen und Scrophulariaceen. Auch hier finden sie sich namentlich in der Epidermis, mit Ausnahme von *Platycodon grandiflorum* stets innerhalb der Zellkerne.

Verf. glaubt, dass in manchen Fällen eine spätere Auflösung der Proteïnkrystalloide stattfinden muss und dass diese somit wieder im Stoffwechsel der Pflanze verbraucht werden können.

110. **Bredow, H.** Beiträge zur Kenntniss der Chromatophoren. — Pr. J., XXI 1890, p. 349—414. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLVI, p. 163—165.

1. Ueber das Verhalten der Chlorophyllkörper bei der Entwicklung und Keimung des Samens. Bis in die jüngste Zeit war man allgemein der Ansicht, dass bei dem Reifen der Samen und dem Verschwinden des Farbstoffs darin auch die plasmatische Grundmasse der Chlorophyllkörper aufgelöst und dass dann bei dem Keimen des Samens die Chromatophoren von Neuem aus dem Zellplasma gebildet würden. Dies ist nicht der Fall. Die Chlorophyllkörper einer jungen Pflanze verdanken ihr Dasein niemals einer Neubildung aus dem Protoplasma; sie entstehen vielmehr nur aus Chlorophyllkörpern, welche bereits in dem reifenden Samen vorhanden waren und in den ruhenden Samen nicht aufgelöst wurden, sondern nur mit diesen eine Ruheperiode durchmachten. Während dieses

Entwicklungsstadiums werden dieselben von den plastischen Stoffen, mit denen die Zellen reichlich erfüllt sind, fast vollständig verdeckt, so dass sie sich leicht der Beobachtung entziehen.

Zunächst stellte Verf. fest, dass bei der Samenreife das Grundgerüst der Chlorophyllkörper nicht aufgelöst wird, darauf geht er durch Versuche an *Lupinus luteus*, *Pisum sativum* und *Pinus austriaca* auf ihr Verhalten bei der Keimung ein:

Bezüglich dieser Punkte stellte Verf. folgendes fest:

1. „Die Chlorophyllkörper lösen sich bei der Reife des Samens nicht in dem Protoplasma auf, sondern schrumpfen und trocknen nur etwas ein und sind von den vorhandenen Reservestoffen dermaassen verdeckt und eingepresst, dass sie nur schwierig aufzufinden sind.

2. Bei der Keimung quellen die Chlorophyllkörper wieder auf und vermehren sich dann sofort durch eine meist unregelmässige Vieltheilung, so dass die Zellen mit kleinen, gerinselartigen Körperchen erfüllt sind, welche man früher für Mikrosomen des Plasmas hielt und die die Veranlassung waren, dass man die Entstehung der Chlorophyllkörper einem Ergrünen des Protoplasmas zuschrieb.

3. In den etiolirten Keimblättern entwickeln sich die Chromatophoren wie in den belichteten Keimpflanzen, nur sind sie hier etwas kleiner.

4. Die Keimblätter der Pflanzen mit epigaeen Cotyledonen sind nicht nur Reservestoffbehälter, sondern auch Assimilationsorgane, da ihre Chlorophyllkörper Stärke bilden. Dieselbe entwickelt sich aber nicht im Dunkeln, auch nicht im diffusen, sondern nur im directen Sonnenlicht, während der Chlorophyllfarbstoff, wie allgemein bekannt, zwar nur im Tageslicht, aber auch im diffusen entsteht."

2. Zur Verständigung über die Structur der Chlorophyllkörper.

Verf. geht hier die bisher geäusserten Ansichten über die Structur der Chlorophyllkörper durch und unterzieht das von den einzelnen Autoren als besonders günstig empfohlene Material einer eingehenden kritischen Nachuntersuchung, wobei er „unter Wahrung eines absolut objectiven Standpunktes zu folgender Ueberzeugung gelangt:

Während die Vorstellungen von Meyer, Schimper, Schmitz und Frank Schwarz auf eine verschiedene Deutung, sonst im Grossen und Ganzen richtigen Beobachtungen, zurückzuführen sind, liegen den Frommann'schen Ansichten richtige Beobachtungen überhaupt nicht zu Grunde. Die zuverlässigen Beobachtungen Pringsheim's, vorwiegend an durch Hitze und Reagentien veränderten Körpern, haben zwar nicht direct, aber indirect zu der richtigen Auffassung über die Structur der Körner geführt, die in der von Tschirch vertretenen Ansicht über die am lebenden Korne beobachtete balkengerüstartige Schwammstructur ihren Ausdruck gefunden hat. Die irrige Vorstellung, dass runde „grana" einer gleichmässigen Grundsubstanz eingebettet seien, ist nur dadurch in die Literatur gekommen, dass die Vertreter derselben vorwiegend Körner von Pflanzen (Orchideen etc.) untersucht haben, die, da sie in den Körnern Oeltröpfchen enthalten, mehr wie andere das Vorhandensein von granis vortäuschten. Sobald man von andern Pflanzen ausgeht, wird man niemals zu der Vorstellung, es seien „grana" vorhanden, gelangen. Ich bin vollkommen von der Richtigkeit der von Tschirch geäusserten Ansicht über die Organisation der Chlorophyllkörper überzeugt.

Folgende Sätze lassen sich demnach aufstellen:

1. Das Grundgerüst der Chlorophyllkörper zeigt Schwammstructur.

2. Die hellen Balken liegen nicht in einer Ebene und stehen in Verbindung unter einander.

3. Die hellen Balken sind keine Fäden (Fibrillen).

4. Die Maschen zwischen den Balken sind unregelmässig, nicht immer rund.

5. Die Maschen erscheinen dunkler als das helle Gerüst, in ihnen liegt also vornehmlich der Farbstoff.

6. Dann und wann findet man runde Oeltröpfchen in einzelnen der Maschen, die sehr wahrscheinlich der Grund gewesen sind, von granis zu reden.

7. Grana, d. h. in eine farblose oder hellere Grundmasse eingebettete Körner sind nirgends nachzuweisen.



8. Für die Annahme von Fibrillen liegen ausreichende Gründe nicht vor.

9. Das Gerüst ist sehr engmaschig, der Durchmesser der Balken ist etwa gleich dem der Maschenräume.

10. Eine Plasmamembran um das Korn ist besonders bei Anwendung von Reagentien in bei weitem den meisten Fällen sicher nachzuweisen.

11. Die ölreichen Chlorophyllkörper monocotyler Pflanzen eignen sich zum Studium der Structur eben so wenig, wie die dünnen Ueberzüge von Chlorophyllkornsubstanz über Stärkekörner.

12. Das beste Material zum Studium der Structur sind stärkefreie consistente Chlorophyllkörner, denn

13. die Widerstandsfähigkeit der Chromatophoren verschiedener Pflanzen, ja selbst derjenigen ein und derselben Pflanze, Reagentien, ja selbst Wasser gegenüber ist oft ausserordentlich verschieden; während die einen schon durch Wasser völlig zerstört werden, bleiben andere oft energischen Reagentien gegenüber widerstandsfähig."

111. **Zimmermann, A.** Ueber die Chromatophoren in panachirten Blättern. (Vorläufige Mittheilung). — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 95—97. — Ref. Bot. C., Bd. XLIII, 1890, No. 34, p. 260—261.

Scharf begrenzte Chromatophoren in den albicaten Zellen besitzen eine viel grössere Verbreitung, als man nach den zur Zeit in der Literatur vorliegenden Angaben annehmen müsste; eine gänzliche Zerstörung derselben findet nur in ganz rein weiss gefärbten Theilen älterer Blätter und auch hier keineswegs in allen Fällen statt.

Die albicaten Chromatophoren unterscheiden sich von den normal grünen in erster Linie durch ihre geringere Färbungsintensität, ausserdem erscheinen sie bei vielen Pflanzen mehr gelblich gefärbt, sind von geringerer Grösse, meist beträgt ihr Durchmesser weniger als die Hälfte von dem der normalen Chloroplasten desselben Blattes. In ihrem Innern schliessen sie eine oder auch mehrere Vacuolen ein, wodurch sie ein blasenförmiges Ansehen erhalten.

Die bereits von Hassack in den albicaten Chromatophoren verschiedener *Croton*-Arten beobachteten gelben Körper gehören sehr wahrscheinlich in die Gruppe der sogenannten Oeltropfen, die in alternden Chromatophoren ganz allgemein auftreten; ihre gelbe Färbung verdanken sie einem zur Gruppe der Lipochrome gehörigen Farbstoffe.

Betreffs der physiologischen Beobachtungen bestätigt Verf. die Beobachtung von Saposchnikoff, dass die albicaten Theile panachirter Blätter bei vielen Pflanzen im Stande sind, aus von Aussen zugeleitetem Zucker Stärke zu bilden und zeigte ausserdem, dass die Fähigkeit der Stärkebildung an die Anwesenheit von Chromatophoren gebunden ist und die Stärkekörner stets an der Oberfläche oder in ihrem Innern entstehen. Dies gilt auch besonders für die blasenförmigen Chromatophoren. Mit der Zuckerzufuhr scheinen die albicaten Chromatophoren nicht nur an Masse, sondern auch an Färbungsintensität eine entschiedene Zunahme zu erfahren. Daraus glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass die Panachirung überhaupt nur auf einer ungenügenden Zufuhr von Kohlehydraten zu den albicaten Chromatophoren während ihrer Ausbildung beruhen möchte.

Ausführlicheres wird demnächst veröffentlicht werden.

112. **Monteverde, N.** Ueber das Chlorophyll. — VIII. Congr. Russ. Naturf. u. Aerzte. Bot. St. Petersburg, 1890, p. 32—37 [Russisch]. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLVII, p. 132—135.

Nach dem Ref. im Bot. C. sucht Verf. in dieser vorläufigen Mittheilung die Frage zu entscheiden, wie viele verschiedene Pigmente in dem alkoholischen Chlorophyllauszuge vorhanden sind.

Das Alkoholextract nach Frémy mit Barytwasser behandelt und der Niederschlag mit Alkohol extrahirt, liefert eine gelbe Lösung, aus welcher sich, nach Zusatz eines Tropfen Wassers, durch Schütteln mit Petroläther die gelben Pigmente trennen: der Petroläther enthält Carotin, der Alkohol Xanthophyll.

Ein drittes gelbes Pigment gewann Verf. aus den grünen Blättern von *Scrophularia nodosa;* dasselbe stimmt mit Borodin's „goldgelbem Pigment" überein.

Die Chloroplasten von *Potamogeton natans* enthalten in der Jugend ausser den gelben und grünen Pigmenten noch ein rothes, das später verschwindet. Dasselbe krystallisirt nicht, ist in Wasser unlöslich und löst sich am leichtesten in Alkohol mit kirschrother Farbe.

Wie aus dem Obigen hervorgeht, muss, wenn man eine alkoholische Chlorophylllösung mit Benzin oder Petroläther ausschüttelt, die obere Schicht ausser dem grünen Pigment auch noch das Carotin enthalten. Vermengt man die Petrolätherschicht mit absolutem Alkohol und setzt vorsichtig tropfenweise Wasser zu, so tritt ein Moment ein, wo fast sämmtlicher grüner Farbstoff in der Alkoholschicht enthalten ist, während die obere Petrolätherschicht eine goldgelbe Carotinlösung darstellt. Durch mehrmalige Wiederholung dieser Operation mit jedesmaliger Abhebung der Carotinlösung erhält man ein grünes Pigment in reinem Zustande, welches Verf. als oberes grünes Pigment bezeichnet. Dasselbe giebt nur die bekannten vier ersten Absorptionsbänder sowie eine Absorption des äussersten violetten Endes des Spectrums. Das Spectrum des Kraus'schen Cyanophylls ist also ein Combinationsspectrum des oberen grünen Pigments und des Carotins. Das obere grüne Pigment krystallisirt nicht. Durch Behandlung desselben mit Salzsäure erhält man gelbbraunes oberes Chlorophyllan, mit den Absorptionsbändern I, IVa, IV b., II, III und einer Absorption der äussersten violetten Strahlen, und grüne Flocken von oberem Phyllocyanin.

Aus dem Alkoholauszuge aus Blättern gewisser Pflanzen (die nicht namhaft gemacht werden) geht in die Benzin- oder Petrolätherschicht nur das Carotin über, während das grüne Pigment zusammen mit dem Xanthophyll im Alkohol verbleibt. Diesen grünen Farbstoff nennt Verf. unteres grünes Pigment (die Trennung vom Xanthophyll wird nicht angegeben). Es krystallisirt in Tetraedern, Sechsecken oder Sternchen, meist aber ganz unregelmässig. Diese sind identisch mit den Chlorophyllkrystallen, welche Borodin mikrochemisch durch Zusatz von Alkohol zu Schnitten und Austrocknenlassen erhielt; sie sind löslich in Alkohol, unlöslich in Petroläther, Schwefelkohlenstoff und käuflichem Benzin (nicht in reinem Benzol); die alkoholische Lösung ist schön grün, fluorescirt, ihr Spectrum zeigt die Absorptionsbänder I bis IV, der Absorptionsstreifen IVb fehlt durchaus (also nicht, wie Tschirch meint, Chlorophyllan). Durch Behandlung mit Salzsäure erhält man aus diesem unteren grünen Pigment unteres Chlorophyllan (dasselbe Spectrum wie das obere) und unteres Phyllocyanin.

In seinen Löslichkeitsverhältnissen, die es vom oberen grünen Pigment unterscheiden, stimmt das untere grüne Pigment mit dem in den Chlorophyllkörnern enthaltenen grünen Pigment überein. Hieraus schliesst Verf., dass in den lebenden Blättern nur das untere grüne Pigment enthalten ist; das obere grüne Pigment hält er für ein Umwandlungsproduct, entstehend aus dem unteren durch Einwirkung des kochenden Wassers oder manchmal auch durch die Einwirkung des Alkohols.

Nähere Aufklärung über die Beziehungen der beiden grünen Pigmente bleibt weiterer Untersuchung vorbehalten.

113. **Molisch, Hans.** Blattgrün und Blumenblau. — Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. XXX. Bd. Wien, 1890. p. 63–96. — Ref. Beihefte zum Bot. C., Bd. I, p. 196.

Verf. schilderte in dem Vortrag den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse vom Chlorophyll und Anthocyan.

114. **Atwell.** Chlorophyll in the embryo. — Bot. G., vol. XV, 1890, p. 46. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLVI, p. 162.

Verf. führt als weitere Beispiele zur Ergänzung der Mittheilung von Campbell über das Vorkommen von Chlorophyll im Embryosack von *Celastrus* die Embryonen von *Tilia Americana* und *Ipomoea purpurea* an. Bei letzterer Pflanze ist die Färbung vor der Reife am intensivsten und nimmt mit dem Austrocknen der Samen wieder ab. Wurden die noch unreifen grünen Samen direct in die Erde gebracht, so entwickelten sich dieselben ohne vorherige Ruhepause zu normalen Pflanzen.

115. **Chmielevsky, Vinc.** Eine Notiz über das Verhalten der Chlorophyllbänder in den Zygoten der Spirogyra-Arten. — Bot. Z., 1890, p. 773—780, Taf. VIII.

Verf. ist bei seinen Untersuchungen über die Entwicklung der Zygoten vieler *Spirogyra*-Arten zu von den Beobachtungen de Bary's, Schmitz' und Overton's ganz abweichenden Resultaten gekommen. Er hat besonders bei einer *Rhynchonema*-Art das Verhalten der Chlorophyllbänder bei der Bildung der Zygoten sehr genau beobachten können und dabei gefunden, dass in dem jungen Nachkömmling der conjugirten Zellen — dem Keim des künftigen *Spirogyra*-Fadens — nur der erneuerte Kern und die organisirten Theile des weiblichen Plasmas, das weibliche Chlorophyllband (resp. -bänder), welche in der Zygote unverändert blieben, von der männlichen Zelle nur der Kern hineindringen; das Chlorophyllband (resp. -bänder) der letzteren wird während des Ruhezustandes der Zygote desorganisirt, sozusagen als Nahrungsstoff, als ein fremder Körper verzehrt, dabei bleibt eine braungelbe Masse als nicht assimilirtes Excret zurück. — Man vergleiche hierzu auch den Algenbericht.

116. **Macchiati, L.** Sulle sostanze coloranti gialle e rosse delle foglie. Nota preventiva. — Atti Soc. Natur. Modena. Ser. III, vol. 9, p. 17—24.

Durch seine Untersuchungen kam Verf. zu folgenden Schlüssen:

1. Der rothe Farbstoff, den Arnaud aus den Blättern auszog, ist identisch mit dem Erythrophyll Bourgarel's und dem Chlorophyll Hartsen's.

2. Die gelbe (oder gelbrothe) Substanz, welche Immendorf aus den grünen Blättern auszog, kann man nicht mit dem Carotin Arnaud's (oder dem Erythrophyll Bourgarel's) identifiziren; sie ist ein Umsetzungsproduct eines anderen Farbstoffes, wahrscheinlich des Erythrophylls.

3. Die grüne Substanz in den Chlorophyllkörnern ist beständig von zwei krystallisirbaren gelben Farbstoffen begleitet, von denen der eine (Xanthophyllidrin) in Wasser löslich, der andere (Xanthophyll) unlöslich ist; ausserdem enthalten die Blätter beständig eine rothe Substanz, welcher von den Autoren verschiedene Namen beigelegt sind; Arnaud glaubte, sie mit dem Carotin identifiziren zu können.

117. **Macchiati, L.** Ricerche preliminari sulle sostanze coloranti delle gemme foglifere del castagne indiano. — N. G. B. J., XXII, 1890, p. 76—78.

Vgl. das Referat in dem Abschnitt für Physiologie. — Weder über die Morphologie noch über den Sitz dieser Farbstoffe wird irgend etwas mitgetheilt. Solla.

118. **Levi-Morenos, D.** Sulla distribuzione peristomatica dell'antocianina in alcuni Sedum. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 79—80.)

Verf. macht auf das Vorkommen Anthocyans in besonderen Oberhautzellen bei den Blättern von *Sedum*-Arten, speciell des *S. album* aufmerksam. Gewöhnlich stehen derlei Zellen („anthocyanhaltige Idioblasten") zu zwei oder drei, seltener zu vier um eine Spaltöffnung herum regelmässig angeordnet. Sie besitzen eine eigene, regelmässigere Form mit glatten Wänden. Solla.

Man vergleiche hierzu auch die im Ref. No. 125 besprochene Arbeit von Bauer.

VIII. Eiweissstoffe.

119. **Mikosch, C.** Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 33—38, Taf. III. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 24, p. 341; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 2, 1890, p. 265.

Wie Molisch und Chmielevsky bei *Epiphyllum* fand Verf. in den Epidermiszellen von *Oncidium microchilum* Bat. (Guatemala) eigenthümlich geformte Inhaltskörper, welche fast dasselbe Verhalten zeigen, wie die von den obengenannten Autoren angegebenen Proteïnkörper. Dieselben zeigen einen bedeutenden Formenreichthum, wobei sich eine ziemliche Uebereinstimmung mit den *Epiphyllum*-Körpern ergiebt. Sie liegen meist parallel der Blattfläche. Die Spindeln, Ringe und Schleifen erscheinen entweder homogen oder gestreift; letzteres Structurverhältniss hat seinen Grund in dem fibrillären Bau der Körper. Die Fibrillen sind im intacten Körper stets parallel aneinander gelagert und liegen in

einer hyalinen Zwischensubstanz von schwächerem Lichtbrechungsvermögen; stellenweise treten sie ungemein scharf und deutlich hervor, oder sie liegen so dicht beisammen, dass man sie einzeln nicht mehr unterscheiden kann, der ganze Körper erscheint dann homogen. Nicht selten verschmelzen scheinbar in einem und demselben Körper einzelne Fibrillen zu dickeren Fäden und bilden dann innerhalb des Ringes oder der Spindel scharf abgegrenzte Farbencomplexe, die sich mitunter auch ganz loslösen können. In einzelnen Epidermiszellen ist ein Haufwerk von Fäden und Stäbchen zu beobachten; dasselbe erinnert an ein zerstörtes Raphidenbündel von oxalsaurem Kalk.

Die Inhaltskörper sind inselartig in der Epidermis verbreitet. Am constantesten ist ihr Auftreten noch in den Nebenzellen der Spaltöffnungen.

Ganz junge Blätter führen die Körper nicht, sie konnten nur in vollkommen herangewachsenen Organen beobachtet werden. Eine Beziehung zu äusseren Bedingungen konnte nicht constatirt werden.

In *Oncidium sphacelatum* Lindl. und *O. flexuosum* Sims. hat Verf. nichts gefunden.

Die Entwicklung der *Oncidium*-Körper scheint in ähnlicher Weise vor sich zu gehen, wie sie von Molisch und Chmielevski für die *Epiphyllum*-Körper beschrieben wird. Man findet in Blättern mittlerer Grösse innerhalb des Plasmakörpers eine körnige Masse, in deren Innern oder an deren Peripherie sich Körnchen zu meist neben einander liegenden Fäden gruppiren; zwischen schon vorhandenen Fäden werden neue eingeschoben. Ueber weitere Vorgänge konnte nichts ermittelt werden. Im fertigen Zustande sind die Spindeln und Nadeln in der Länge gleich dem Längsdurchmesser der Zelle, der Umfang der Ringe gleicht dem Innenumfange der Zelle. Es muss also nachträgliches Wachsthum stattfinden. Die Randpartien der Körper sind stets dichter als die Innenmasse.

Auffallend verhalten sich die *Oncidium*-Körperchen gewissen Lösungen und Reagentien gegenüber.

Alkohol löst entweder vollständig oder ruft Contraction oder gar keine äussere Veränderung hervor.

Salzsäure (verdünnt und concentrirt), Schwefelsäure (desgleichen), sowie Essigsäure nach längerer Einwirkung lösen die Körper nach vorhergehender Contraction zu Kugeln unter schliesslichem Verschwinden ganz auf. Phosphorsäure löst sofort. Millon's Reagens färbt die Körper ziegelroth, Raspail's Reagens (Zuckerlösung und Schwefelsäure) rosenroth.

Dieses Verhalten weist mit ziemlicher Sicherheit darauf hin, dass die Körper Proteïnkörper sind. Jedoch lässt das eigenthümliche Verhalten gegenüber Alkohol die Annahme zu, dass dieselben eine verschiedene Zusammensetzung haben können. „Entweder entsprechen sie nur einer, bald in Alkohol löslichen, bald unlöslichen Eiweissmodification (letzteres der häufigere Fall), oder diese Proteïnkörper bestehen aus einem Gemenge beider Modificationen.“ Die *Oncidium*-Körper geben auch die von Reichl gefundene Eiweissreaction: sie färben sich mit Benzaldehyd und verdünnter Schwefelsäure (1 Vol. Säure: 1 Vol. Wasser), der ein Tropfen wässeriger Ferrisulfatlösung beigegeben ist, intensiv blau.

Die Proteïnkörper von *Oncidium* sind doppelbrechend; bei Kreuzung der Nicols nimmt man ein schwaches Aufleuchten wahr, jedoch nur an intacten Körpern. Einzelne Fäden hellen das dunkle Gesichtsfeld nicht auf.

120. **Reichl, C. und Mikosch, C.** Ueber Eiweissreactionen und deren mikrochemische Anwendung. — Jahresber. der K. K. Oberrealschule, II. Bez. Wien, 1890. 8⁰. 37 p. — Ref. Oest. B. Z., 1890, Bd. 40, p. 338; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 3, 1890, p. 405—407.

Nach dem Referat in der Oest. B. Z. geben die Verf. zunächst eine Aufzählung der bisher angewendeten 22 Eiweissreactionen und beschreiben zehn neue. Von diesen erwiesen sich als mikrochemisch brauchbar nur jene mit Salicylaldehyd (Roth-Blaufärbung), Anisaldehyd (Rothfärbung), Vanillin (roth-blau) und Zimmtaldehyd (gelb). Die neuen Reactionen zeigen das Cytoplasma junger Zellen und das Dermatoplasma; das Chromatoplasma, Nucleoplasma und Cytoplasma älterer Gewebe geben die Reactionen nicht. Die Präparate wurden stets 24 Stunden in der betreffenden alkoholischen Aldehydlösung

belassen und dann auf dem Objectträger mit einem Tropfen der mit Ferrisulfat versetzten Schwefelsäure (1 Vol. Säure + 1 Vol. Wasser) beschickt. Sofort oder nach längerer Zeit tritt die Färbung ein. Die Aldehydlösung darf höchstens einprocentig sein; diese Lösung erhält man am einfachsten durch Vermischen von fünf bis sechs Tropfen Aldehyd mit fünfzig ccm Alkohol.

121. **Lüdtke, F.** Beiträge zur Kenntniss der Aleuronkörner. — Philos. Inaug.-Diss. Erlangen, 1890. S.-A. aus Pr. J. XXI, 1890, p. 62-127. Mit Taf. II—IV.

Der historische Ueberblick der bisher über die Aleuronkörner bekannten Thatsachen zeigt, dass man wohl eine umfangreiche Kenntniss der in Betracht kommenden Verhältnisse besitzt, in vielen Beziehungen aber noch nicht zu befriedigenden Resultaten gelangt ist. Verf. hat nun versucht, die Lücken in der Kenntniss der Aleuronkörner auszufüllen. Dabei hat er folgende Punkte einer näheren Betrachtung unterzogen:

I. Das Verhalten der Aleuronkörner gegen Reagentien.
II. Vergleichende Untersuchung der morphologischen Verhältnisse der Aleuronkörner nach Pflanzenfamilien.
III. Das Verhalten der Aleuronkörner beim Einquellen der Samen in Wasser.
IV. Entwicklung der Aleuronkörner beim Reifen der Samen.
V. Auflösung der Aleuronkörner beim Keimen der Samen.

I. Verf. behandelt nach einander die Membran, Grundsubstanz und Einschlüsse (Proteïnkrystalloide, Globoide und Kalkoxalatkrystalle).

1. Die Membran wird durch Einbringen der Schnitte in Wasser von 100° C. oder in eine einprocentige Osmiumsäurelösung leicht sichtbar gemacht; Kalkwasser, welches die Grundsubstanz des Kornes stets zuerst löst, leistet auch sehr gute Dienste. Selbst sehr verdünntes Kali löst (entgegen Pfeffer) die Membran sofort. — Bezüglich ihrer chemischen Zusammensetzung ist die Membran von dem sie umgebenden Protoplasma durchaus verschieden.

2. Die Grundsubstanz ist in verdünnter Kalilauge, Ammoniak und phosphorsaurem Natron löslich; letzteres Reagens ist in gesättigter Lösung am vortheilhaftesten. Alkohol absol. ist in allen Fällen das beste Mittel zur Härtung der Grundsubstanz.

3. Die Einschlüsse. a. Proteïnkrystalloide kommen von allen Einschlüssen am seltensten vor, stets von einem oder mehreren Globoiden begleitet, stets von homogener Beschaffenheit. Jedes Krystalloid ist von einer besonderen, ausserordentlich zarten Membran umgeben, welche bei Anwendung von kali- oder säurehaltigem Glycerin nur schwierig zu erkennen ist. Durch Kalkwasser lässt sich die Membran, in Folge der sich langsam vollziehenden lösenden Einwirkung desselben, sichtbar machen. Alle Krystalloide sind in Wasser unlöslich; bei 60° C. wird ein scharf umschriebener Kern coagulirt, mit dem Steigen der Temperatur schreitet die Undurchsichtigkeit bis zum Rande vor, das ganze Krystalloid quillt auf und erfüllt, bei 100°, das ebenfalls gequollene Aleuronkorn als schwammige Masse. Oel und Paraffin schützen die Krystalloide derartig, dass selbst eine Temperatur von 150° C. keine Einwirkung auf das Aleuronkorn, beziehungsweise auf das Krystalloid besitzt.

In gesättigter Natriumphosphatlösung sind sie unlöslich: ein untrügliches Erkennungsmittel für dieselben.

b. Die Globoide sind unlöslich in kaltem und siedendem Wasser, in verdünnten Alkalien, Kalkwasser, Kalilauge etc. Concentrirte Kalilauge sowie verdünnte Säuren, namentlich Essigsäure, lösen sie sofort. Gesättigte Natriumphosphatlösung löst sie, wenn auch langsam und erst nach Verlauf mehrerer Stunden vollständig.

c. Die Krystalle aus oxalsaurem Kalk haben, wenn sie in Gestalt morgensternförmiger Drusen erscheinen, eine zarte plasmatische Membran und gewöhnlich einen aus Proteïnsubstanzen bestehenden, schwach gelblich gefärbten Kern. Dieser kann in folgender Weise deutlich gemacht werden: Wenn man allmählich, nachdem Grundsubstanz und, nöthigen Falls, das Krystalloid durch verdünnte Kalilauge gelöst sind, eine gesättigte Lösung von Natriumphosphat auf die Krystalldruse einwirken lässt, so sieht man, dass die Membran des Krystalles sich deutlich von dem Rande der eigentlichen Krystallsubstanz abhebt, der Kern sich aber alsbald aufhellt und allmählich gelöst wird; der Krystall besitzt nun ein

lichthelles, centrales Loch. Bei fortgesetzter Einwirkung wird der Krystall selbst auch gelöst. — Solche Krystalldrusen finden sich häufig auch frei im Zellinhalte, dann aber gewöhnlich in isolirten Zellen: *Tiglium officinale, Oenanthe Phellandrium, Daucus Carota, Elettaria Cardamomum.*

Präparationsmethoden: Die Schnitte werden in kleinen, ca. 3 ccm fassenden Fläschchen, welche zur Hälfte mit abs. Alkohol gefüllt sind, 24 Stunden stehen gelassen; alsdann können sie unter Wasser beobachtet werden. Als Einlegemittel verwendet man am besten fettes Oel, welches eine Spur Jod enthält; das Einschliessen nimmt man erst nach Verdunstung des Jod aus dem das Präparat umgebenden Oele. Die Deckgläschen versieht man vor dem Lacküberzug mit einem Wachsrand.

II. Die Stabilität ihrer Formen bei ein und derselben Pflanze, ihre Aehnlichkeit innerhalb derselben Familie verleiht den Aleuronkörnern einen hohen diagnostischen Werth, der aber erst dann zur Geltung kommen kann, wenn wir die für die einzelnen Pflanzenfamilien charakteristischen Typen kennen. Verf. unterscheidet zunächst vier Typen:

1. Gramineen-Typus: Die Aleuronkörner sind auf bestimmte Gewebetheile der Frucht beschränkt; sie sind klein, einschlussfrei oder führen zahlreiche sehr kleine Globoide.

2. Leguminosen-Typus: Aleuronkörner von 5—15 μ Durchmesser, welche wenige grössere oder zahlreiche kleine Globoide enthalten; die Aleuronkörner der stärkeführenden Leguminosen und diejenigen der Kleberschicht der endospermhaltigen sind einschlussfrei.

3. Umbelliferen-Typus: Aleuronkörner von 5—10 μ Durchmesser, welche entweder Globoide oder Krystalle enthalten, jede Art nur auf bestimmte Zellen beschränkt.

4. Euphorbiaceen-Typus: Aleuronkörner von 5—60 μ Durchmesser, welche als Einschlüsse Krystalloide und Globoide stets, Krystalle sehr selten enthalten.

Solitäre nennt man ein oder zwei durch ihre Grösse und durch die Grösse ihrer Einschlüsse hervorragende Aleuronkörner, welche in derselben Zelle noch von vielen kleinen begleitet sind: *Vitis, Bertholletia, Silybum, Amygdalus* etc.

III. Bei der leichten Angreifbarkeit der meisten Aleuronkörner durch Wasser liegt die Vermuthung nahe, dass das allmähliche Erlöschen der Keimkraft der Samen beim wiederholten Einquellen in einer mehr oder minder vollständigen Auflösung der Aleuronkörner zu suchen sei, da ja die Hauptmenge der Proteïnstoffe in ihnen enthalten ist. Die Versuche an *Sinapis alba, Lupinus angustifolius, Foeniculum officinale, Daucus Carota, Carum Carvi, Cucurbita Pepo, Ricinus communis* und *Linum usitatissimum* ergaben, dass die Aleuronkörner mit allen ihren Einschlüssen und der Grundsubstanz im ungelösten Zustande zum Wachsthum des Keimpflänzchens unbedingt erforderlich sind; eine wirklich vollständige Lösung der Aleuronkörner erfolgt erst in demjenigen späteren Zeitpunkte, wo wahrscheinlich die ersten Regungen der Lebensthätigkeit des Keimlings eingetreten sind.

IV. Betreffs der Entwicklung der Aleuronkörner beim Reifen der Samen bestätigte Verf. durch Versuche an *Ricinus communis* und *Linum usitatissimum* die Beobachtungen Pfeffer's.

V. Die Frage wurde an *Ricinus communis, Linum usitatissimum, Foeniculum officinale* und *Sinapis alba* mit dem aus III. bekannten Resultat gelöst.

Die wichtigeren Ergebnisse seiner Untersuchungen stellt Verf. am Schluss in zehn Sätzen zusammen.

Man vergleiche über die Beziehung zwischen Eiweissstoffen und Gerbstoffen die in dem Referat No. 126 besprochene Arbeit.

Ueber Proteïnkrystalloide berichtet Zimmermann Ref. No. 109, 5.

Ueber einen Eiweiss liefernden Bestandtheil des Protoplasma vergleiche man auch Ref. No. 58.

IX. Leguminosenknöllchen.

122. **Koch, Alf.** Zur Kenntniss der Fäden in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. — Bot. Z., 1890, p. 607—615. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 241.

An den Fäden und schlauchartigen Bildungen, welche die Zellen in den Wurzelknöllchen fast aller Leguminosen durchsetzen, hat Verf. das Vorhandensein einer Cellulose-

membran nachgewiesen. Ohne Weiteres mit Chlorzinkjod behandelt, wird die Cellulosereaction durch den sich stark gelbfärbenden Inhalt verdeckt; bringt man aber Schnitte von Alkoholmaterial für einige Stunden (nicht länger) in Eau de Javelle, so wird der Inhalt entfernt und die jetzt klar vortretenden Membranen färben sich schön blau mit Chlorzinkjod.

Untersucht wurden *Vicia Faba, V. Narbonensis, Robinia Pseud-Acacia, Trifolium pratense, Medicago Lupulina, Pisum sativum, Lens esculenta, Onobrychis sativa.* Bei *Pisum* liess sich auch erkennen, dass der Infectionsschlauch bereits im Wurzelhaar eine Cellulosemembran besitzt.

X. Besondere Inhaltsstoffe.

123. **Moore, Spencer.** Nessler's ammonia test as a micro-chemical reagent for tannin. — Nature, vol. XLI, 1890, p. 585—586. — Abgedruckt in J. R. Microscop. Soc., vol. X, p. 533—535.

Als unfehlbares Reagens auf Gerbstoff empfiehlt Verf. Nessler's Reagens, welches sich durch seine Schnelligkeit, Sicherheit und Schärfe auszeichnet. Seine Erfahrungen legt er in folgenden Sätzen nieder.

1. Diese Reaction sollte in allen Fällen angewendet werden, wo die gewöhnlichen Reagentien nicht ausreichen.

2. Zellen, welche nicht sofort die Gerbstoffreaction mit den gewöhnlichen Reagentien, sie aber mit Nessler's Reagens ergeben, müssen sie auch mit ersteren unter geeigneten Bedingungen geben.

3. Gewebe, welche mit Nessler's Reagens keine Reaction ergeben, dürfen auch mit einem andern Reagens unter keinen Bedingungen eine Reaction ergeben.

4. Gerbstofflösungen müssen mit Nessler's Reagens einen braunen Niederschlag geben.

124. **Büttner, Richard.** Ueber Gerbsäurereactionen in der lebenden Pflanzenzelle. — Inaug.-Diss. Erlangen, 1890. 63 p. 8°. — Ref. Beihefte VII, Bot. C., 1891, p. 513—514.

Verf. stellte seine Untersuchungen hauptsächlich an Algenmaterial an, verwandte 24 Reagentien. Er erlangte folgende Resultate:

1. Es giebt verschiedene Reagentien, welche Gerbsäurereaction in lebenden Zellen zu beobachten gestatten:

a. Ferrum citricum oxydatum (durch NH_3 fast neutralisirt).
b. „ „ ammoniatum.
c. „ sesquichloratum (fast neutralisirt).
d. „ sulfuricum.
e. „ „ oxydatum (fast neutralisirt).

Die angewandten Concentrationen variirten zwischen 1:10000 und 1:2500; in selteneren Fällen kam eine stärkere Concentration zur Anwendung, oder das Reagens wurde in wasserhaltigem Glycerin gelöst. Oft konnte nach Eintritt der Gerbstoffreaction noch Protoplasmaströmung in der Zelle beobachtet werden.

2. Die Gerbsäurereaction gebenden Körper finden sich im Zellsaft (grossen oder kleinen Vacuolen) in wechselnder, oft beträchtlicher Menge gelöst vor. — Eine Niederschlagsmembran in den Reaction gebenden Vacuolen konnte nicht beobachtet werden.

3. In manchen Fällen konnte Gerbsäurereaction an einzelnen Stellen des lebenden (in starker Strömung befindlichen) Cytoplasmas erhalten werden.

4. Chlorophyllapparate, Pyrenoide, Nucleus und Nucleolus zeigen in der lebenden Zelle niemals Gerbsäurereaction.

5. Die Gerbsäurereaction ist an präformirte feste Körper in der lebenden Zelle nicht gebunden.

6. Die Membran zeigt, wo sie als Scheidewand auftritt, bisweilen Reaction.

7. Bei Zufuhr von Kaliumnitrat oder Magnesiumsulfat oder beider Salze zugleich

tritt Abnahme der Gerbsäure auf, wenn gleichzeitig das Licht ganz oder theilweise entzogen wird.

8. Einige untersuchte Cruciferen zeigten keine Gerbsäurereaction.

125. **Bauer, K.** Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. — Oest. B. Z., 1890, Bd. XL, p. 53–57, 118—123, 168—163, 188—191. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 364—365.

Die Untersuchungen des Verf.'s an *Iris Pseud-Acorus* L., *I. sibirica* L., *Marica Northiana* Ker., *Ficus elastica* Borb., *F. australis* Willd., *Cyperus Papyrus* Lin., *Saururus cernuus* Lin., von denen, je nachdem Wurzel, Rhizom, Stengel, Laubtrieb, Blatt und Fruchtknoten untersucht wurden, ergaben im Allgemeinen, „dass der Gerbstoff entweder in den zu den verschiedenen Geweben gehörenden Zellen vorkommt, oder in specifisch geformten Zellen anzutreffen ist. Im ersteren Falle gelingt es nicht selten, in den lebenden Zellen nebst Gerbstoff auch Stärke oder Chlorophyll nachzuweisen, so dass das Auftreten der Gerbsäure unzweifelhaft für die Verwendung im Stoffwechsel der Pflanzen spricht. In den eigenthümlich geformten Zellen (gewöhnlich Schläuchen) liess sich mit den gewöhnlichen Reactionsmitteln neben Gerbstoff kein anderer Körper als Inhalt nachweisen.

Es scheint also der Inhalt dieser Behälter ausschliesslich aus Gerbstoff zu bestehen".

Die Vermuthung des Verf.'s, dass das Braunwerden von Spiritusmaterial mit dem Gerbstoffgehalte der Pflanzen im Zusammenhang stehe, bestätigte sich in den meisten Fällen. Diese Thatsache, sowie die, dass der Inhalt vieler Gerbstoffzellen durch Säuren eine Verfärbung in alle möglichen Nuancen des Roth erleidet und in der Natur häufig in manchen Zellen auch ein rother Farbstoff mit Gerbstoffeigenschaften auftritt, scheinen dem Verf. neue Promissen für den bereits von Wigand ausgesprochenen Schluss zu geben, dass die Gerbstoffe als farblose Chromogene aufzufassen seien, welche durch unwesentliche Modificationen in Farbstoffe umgewandelt werden können.

Die anatomische Verbreitung des Gerbstoffs weist aber fernerhin auch unzweifelhaft darauf hin, dass im Verlaufe der verschiedenen Lebensphasen der Pflanze der Gerbstoff jedenfalls eine wichtige Rolle im chemischen Process der Pflanze spielt. Das Wie und Wozu? lässt sich noch nicht mit Sicherheit beantworten.

126. **Bokorny, Th.** Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs. — B. D. B. Ges., 1890, p. 112. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 24, p. 342–343.

Durch die im Ref. No. 66 wiedergegebene Arbeit glaubt Verf. einen kleinen Beitrag zur Befestigung der Vermuthung geliefert zu haben, dass der Gerbstoff im genetischen Zusammenhange mit den Eiweissstoffen stehe. „Denn es ist in hohem Grade auffallend, dass dieselben Zellen, welche bei Anstellung von Eiweissreactionen an Stengel- oder Blattdurchschnitten, vor allen anderen aufs Deutlichste hervortreten, ja diese Reactionen oft ausschliesslich zu geben scheinen, auch durch hohen Gerbstoffgehalt ausgezeichnet sind." „Man möchte im Zweifel darüber sein, ob diese Zellen mehr durch ihren Gerbstoffgehalt oder durch ihren Eiweissreichthum vor den anderen ausgezeichnet sind, und geräth unwillkürlich beim Vergleich der Präparate auf den Gedanken, dass zwischen Eiweiss und Gerbstoff ein naher Zusammenhang bestehen müsse."

127. **Daniel, Lucien.** Le tannin dans les Composées. — Revue gén. de Bot., 1890, p. 391—403. — Ref. Beiheft I Bot. C. 1892, p. 22–23.

Verf. untersuchte die Gerbstoffe der Compositen nach folgenden Gesichtspunkten: Hauptsächliche Reactionen, relative Menge bei den verschiedenen Arten, den verschiedenen Organen jeder Pflanze sowohl im jungen wie im erwachsenen Zustande, ferner die Frage, ob das Etiolement bei den essbaren Arten die Menge der adstringirenden Substanzen beeinflusst oder nicht, und ob sie in Blüthenköpfchen, wie das Inulin, die Rolle eines Reservestoffes spielen.

Er gelangte zu folgendem Resultat: Die in den Compositen, Ambrosiaceen und Dipsaceen enthaltenen Gerbstoffe fällen mit Ausnahme von *Stenactis annua* die Eisensalze grün, *Stenactis* braunschwarz; mit Leimlösung geben sie alle keine Reaction. Bei ein und derselben Pflanze enthält im Allgemeinen das Blatt am meisten Gerbstoff, dann kommt das Blüthenköpfchen, der Stamm und die Wurzel. Die junge Wurzel ist weniger reich an Gerbstoff als die erwachsenen; beim Stamm ist es umgekehrt; das Blatt ist im Allgemeinen

gleichfalls im erwachsenen Zustande reicher an Gerbstoff als im jungen, und das Parenchym enthält mehr als die Nerven. In den vegetativen Blättern hemmt das Etiolement die Gerbstoffentwicklung. Bei den Compositen kann im Allgemeinen das Köpfchen als dasjenige Organ betrachtet werden, welches einen mittleren Maassstab für den Gerbstoffgehalt einer jeden Species abgiebt; dieses Mittel ist geringer als dasjenige des Blattes, aber höher als das von Stamm und Wurzel.

Die gerbstoffreichsten Arten gehören allgemein den Cynarocephalen an, die Cichoriaceen dagegen sind im Allgemeinen die gerbstoffärmsten Pflanzen. Die Differenzen im Gerbstoffgehalte der Köpfchen von verschiedenem Alter rühren wahrscheinlich von den Altersdifferenzen der das Köpfchen zusammensetzenden Theile her, da diese Theile ziemlich häufig einen verschiedenen Gerbstoffgehalt besitzen. Da dem Gerbstoff in den Köpfchen weder ein absolutes noch ein zeitweises Maximum, wie dem Inulin zukommt, so scheint er auch nicht die Rolle eines Reservestoffes zu spielen.

128. **Russell, William.** Contributions à l'étude de l'appareil secréteur des Papilionacées. — Revue générale de Botanique, T. II. Paris, 1890. p. 341—344.

Verf. hatte es sich zur Aufgabe gemacht, die Art und Weise, wie sich die Gerbstoffzellen der Papilionaceen bilden, zu eruiren und gelangte an der Hand des Studiums von *Phaseolus* zum Resultat, dass „der Gerbstoff bei den Papilionaceen eine Art Excretion ist, welche sich anfangs in den Milchröhren analogen Zellen sammelt, die zwischen den Bündeln vor ihrer Differenzirung in Xylem und Phloëm auftreten".

129. **Guignard, Léon.** Sur la localisation des principes qui fournissent les essences sulfurées des Crucifères. — C. R. Paris, 1890, 2e Semestre, T. XCI, No. 4, p. 249—251. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4, 1890, p. 548—549. — Bot. C., Bd. XLIV, 1890, No. 51, p. 404—405.

Das Ferment und das salzige Glycosid sind bei den Cruciferen in bestimmten Zellen enthalten, welche mit einer Eiweisssubstanz erfüllt sind, wodurch sie sich beim Behandeln mit Millon's Reagens stark roth färben. In der Nähe der Siedetemperatur färben sich diese Zellen bei Behandlung mit reiner Salzsäure auf Zusatz von einem Tropfen 2proc. wässeriger Orcinlösung zu 1 ccm Säure violett, was die Anwesenheit eines Fermentes verräth. Dieselben finden sich in allen Theilen der Pflanze.

130. **Guignard, Léon.** Sur la localisation des principes actifs dans la graine des Crucifères. — C. R. Paris, 1890, 2e Sem., T. CXI, No. 24, p. 920—923. — Ref. Beihefte zum Bot. C., Bd. I, p. 185—186.

Im weiteren Verfolge der bereits im vorangehenden Referat besprochenen Untersuchungen hat Verf. ein Mittel ausfindig gemacht, in den Myrosinzellen das Kaliummyronat oder die analoge Verbindung, welche durch das Ferment unter Bildung von Essenz aufgelöst wird, kenntlich zu machen. In Folge dessen kann Verf. seine Resultate durch folgende allgemeine Schlüsse vervollständigen:

1. Der Sitz der Myrosinzellen in den Samen entspricht dem in den vegetativen Organen, besonders dem Blatt.

2. Den Samen der Cruciferen fehlt bei der Reife das Eiweiss. Bei den meisten ist das Ferment und das Glycosid im Embryo enthalten. Bei einigen dagegen findet sich das Ferment im Samenintegument, das Glycosid im Embryo: *Lunaria*, *Matthiola* etc. Bisweilen enthält das Integument gleichzeitig eine geringe Menge Ferment und Glycosid: *Sinapis alba* L.

3. Der Gehalt der Samen an Ferment und Glycosid schwankt bedeutend nach den Arten.

4. Bei allen Cruciferen, welche Myrosin enthalten — d. h. mit Ausnahme sehr weniger —, ist die Menge des Ferments stets bedeutend grösser als zur vollständigen Zersetzung des Glycosids in dem betreffenden Organ nothwendig ist.

5. Daraus folgt, dass die Natur des Ferments dieselbe bei allen Cruciferen ist, obgleich die aufzulösende Verbindung nach den Arten variiren kann.

Dass das Myrosin nicht bloss ein den Cruciferen specifisches Ferment ist, sondern auch in andern Pflanzen vorkommt, wird Verf. in einer späteren Arbeit zeigen.

130a. Guignard, Léon. Recherches sur la localisation des principes actifs des Crucifères. — J. de Botanique, IV, 1890, p. 385—394, 412—430, 435—455, av. 20 fig. dans le texte.

Bekanntlich erzeugen die meisten Repräsentanten der Cruciferen geschwefelte Verbindungen, welche in den Pflanzen nicht vorher existiren und deren Bildung nur an bestimmten Orten stattfindet. Je nach der Art wechselt die chemische Zusammensetzung der Verbindung, jedoch ist die hervorrufende Reaction sicherlich überall gleicher Art.

Der Sitz des Fermentes und des Glycosides ist bisher unbekannt geblieben, man nahm an, dass sie in bestimmten Zellen enthalten seien, wofür niemand den Beweis erbrachte. Diese Zellen, sowie ihre Vertheilung in den verschiedenen Organen der Pflanze glaubt Verf. gefunden zu haben.

§ 1. Das histologische Studium der Wurzel der als Beispiel gewählten *Cochlearia Armoracia* L. zeigt, wenn man einen Querschnitt in Millon's Reagens erwärmt, eine grosse Zahl Zellen über den ganzen Schnitt verbreitet, welche sich intensiv roth färben. Verf. bezeichnet dieselben als Specialzellen. Auf einem Längsschnitt sind diese Zellen länger und von weniger regelmässiger Gestalt als ihre Nachbarzellen. Unter dem Mikroskop erscheint ihr Inhalt fein gekörnt und homogen, ohne Stärkekörner. Bei der Plasmolyse mit 10proc. Kalisalpeterlösung zieht sich der Inhalt dieser Zellen mit sammt der peripherischen Schicht des Protoplasma zusammen und nimmt den grösseren Theil der Zelle ein, was anzeigt, dass die Eiweisssubstanz, aus der er gebildet ist, verhältnissmässig dicht ist. 50proc. Alkohol coagulirt diese Eiweisssubstanz unter Bildung von Granulationen oder kleinen Massen, welche sich gewöhnlich von der peripherischen Protoplasmaschicht trennen. Diese Granulationen färben sich mit Millon's Reagens roth.

§ 2. Chemische Reactionen der Fermente berücksichtigend, fand Verf., dass Myrosin in mehreren Punkten sich von der Diastase und dem Emulsin unterscheidet. Es ist das einzige bekannte Ferment, welches das Kaliummyronat fällen kann. Da nun die in den Specialzellen von *Cochlearia Armoracia* L. erhaltene Färbung voll identisch mit der Färbung ist, welche ein Auszug aus dem weissen Senf liefert, so glaubt Verf. sich zu dem Schlusse berechtigt, dass das Myrosin, wenigstens theilweise, aus dem Eiweiss dieser Zellen gebildet wird. Dagegen könnte man ja einwenden, dass die mit Salzsäure allein oder im Verein mit Orcin sich färbende Substanz vielleicht einfach mit dem Ferment gemischt sei in dem pulverigen Product, welches Bussy aus dem weissen Senf ausgezogen hatte. Um nun zu zeigen, dass wirklich der farbige Inhalt der Specialzellen allein die Fällung des Kaliummyronat hervorruft, hat Verf. diese Zellen isolirt und direct eine Myronatlösung darauf einwirken lassen.

§ 3. Localisirung der Fermentzellen. Die Specialzellen sind nichts anderes als die bereits von Heinricher aufgefundenen Eiweissschläuche (vgl. Gewebebericht pro 1886, Referat No. 65), welche man eben so gut Myrosinzellen nennen könnte. Sie kommen allgemein in der Wurzel, dem Stengel, Blatt, der Blüthe und Frucht vor. Oft sind sie in der Wurzel häufiger als in den anderen vegetativen Organen.

In der Wurzel finden sie sich besonders in der secundären Rinde, sowie im secundären Phloëmparenchym (*Cheiranthus Cheiri* L., *Barbaria vulgaris* R.Br., *Nasturtium amphibium* R.Br., *N. silvestre* R.Br., *Lunaria biennis* Moench., *L. rediviva* L., *Cochlearia officinalis* L., *Brassica oleracea* L. und seine Varietäten, *B. nigra* Koch, *Sinapis alba* L., *S. arvensis* L., *Lepidium Draba* L., *L. latifolium* L., *Iberis amara* L, *I. umbellata* L., *I. semperflorens* L., *Cakile maritima* Scop. etc.).

Im Stengel finden sie sich ganz besonders im secundären Phloëm, ausserdem im Mark und den Markstrahlen. Einen wichtigen Einfluss, den Heinricher nicht beachtet hat, übt das Medium, in welchem die Pflanze lebt, auf die Entwicklung und den Inhalt dieser Zellen aus. Ein aus einem relativ trockenen Boden entnommenes *Nasturtium amphibium* hatte zahlreiche Specialzellen in der Rinde, dem Pericykel und secundären Phloëm, während ein von einem sumpfigen Standorte herrührendes deren nur wenige zeigte.

Die Specialzellen können sich finden:

1. im Pericykel allein, der bald klein bleibt unter Bildung von Inseln oder Bogen

von Sclerenchymzellen hinter den Gefässbündeln (*Lepidium sativum* L., *L. Draba* L., *L. Iberis* Pollich, *Camelina sativa* Cr., *Cardamine pratensis* L. etc.) oder eine secundäre Rinde bildet, in welchem Falle sich die Specialzellen in der secundären Periode am Phloëm befinden (*Cheiranthus Cheiri* L.);

2. im Pericykel, primären und secundären Phloëm (*Erysimum cheiranthoides* L.);

3. in der Rinde und dem Pericykel (*Moricandia hesperidiflora* DC.);

4. in der Rinde, dem primären und secundären Phloëm, unter dem sclerenchymatischen und zarten Pericykel (*Iberis semperflorens* L., *I. amara* L., *I. umbellata* L. etc.);

5. in der Rinde, dem Pericykel und Mark (*Nasturtium officinale* L., *Eruca sativa* Lamk. etc.);

6. in der Rinde, dem Pericykel, dem secundären Phloëm (*Bunias orientalis* L., *B. Erucago* L., *Nasturtium silvestre* R.Br. etc.);

7. in der Rinde, dem Pericykel, secundären Phloëm, Mark (*Nasturtium amphibium* R.Br., *Diplotaxis tenuifolia* DC., *Raphanus sativus* L., *Isatis tinctoria* L. etc.);

8. in der Rinde und dem Pericykel besonders, dem primären und secundären Phloëm, Mark (*Brassica nigra* Koch, *Sinapis alba* L, *S. arvensis* L. etc.);

9. in der Rinde, dem Pericykel, primären und secundären Phloëm, Holzparenchym, Mark (*Cochlearia Armoracia* L., *C. officinalis* L.).

Das Vorkommen der Specialzellen im Blatt ist allgemein Regel. Entweder kommen sie hier im Mesophyll und Pericykel vor (*Lepidium Draba* L., *L. sativum* L. etc.) oder besonders im Pericykel und Phloëm (*Iberis amara* L, *I. umbellata* L. etc.) oder im mehr oder weniger sclerenchymatischen Pericykel (*Cheiranthus Cheiri* L., *Senebiera Coronopus* Poir. etc.). Sogar in der Endodermis und der Gefässbündelscheide findet man sie, wenn ihre Elemente kaum differenzirt sind (*Nasturtium amphibium* L. etc.).

Hier wie im Stamm enthalten die Specialzellen weder Stärke noch Chlorophyll.

Die Blüthe enthält ebenfalls Specialzellen besonders in den Carpellen. Sogar im Funiculus und dem äusseren Tegument des Ovulums finden sie sich.

Auch in der Frucht der Cruciferen kommen sie vor, und zwar in bedeutend grösserer Zahl als im Blatt. So finden sie sich

1. im Cotyledonparenchym und der Rinde der Radicula: A. zahlreich: *Brassica nigra* Koch, *B. oleracea* L., *B. campestris* L., *Sinapis alba* L., *S. arvensis* L., *Erysimum Alliaria* L., *Diplotaxis tenuifolia* DC., *D. erucoides* DC., *Eruca sativa* Lamk., *Succovia balearica* DC., *Thlaspi arvense* L., *Vellea annua* L., *Ionopsidium acaule* Rchb., *Myagrum perfoliatum* L., *Moricandia arvensis* DC., *Peltaria alliacea* L. — B. ziemlich zahlreich: *Cochlearia officinalis* L., *C. danica* L., *C. anglica* L., *Erysimum perfoliatum* Crantz, *Heliophila pilosa* Lamk., *Crambe maritima* L., *Cakile maritima* Scop., *Raphanus sativus* L., *R. Raphanistrum* L., *Isatis tinctoria* L. — C. wenig zahlreich: *Barbarea vulgaris* R.Br., *Arabis bellidifolia* Jacq., *Bunias Erucago* L., *Rapistrum rugosum* All., *R. orientale* DC., *Teesdalia nudicaulis* R.Br.;

2. in Berührung auf der dorsalen Seite der Bündel der Cotyledonen: *Cheiranthus Cheiri* L., *Nasturtium officinale* L., *N. montevidense*, *Cardamine pratensis* L., *C. hirsuta* L., *Hesperis matronalis* L., *Malcolmia maritima* R.Br., *Sisymbrium Sophia* L., *Erysimum officinale* L, *E. Petrowskianum* Fisch, *E. virgatum* Roth, *Camelina sativa* Cr., *Senebiera pinnatifida* DC., *Coronopus vulgaris* Desf., *Lepidium sativum* L., *L. campestre* L., *Aethionema saxatile* R.Br. etc.;

3. im Cotyledonparenchym und auf dem Rücken der Bündel, sowie in der Rinde der Embryonalaxe: *Iberis amara* L., *I. sempervirens* L. etc.

Nicht auffinden konnte Verf. die Specialzellen in den Früchten von *Arabis Turrita* L., *Berteroa incana* DC., *Arabis alpina* L., *Alyssum saxatile* L., *Sisymbrium Irio* L., *Biscutella lyrata* L, *B. auriculata* L. etc.

§ 4. Experimentelle Controle der durch die mikroskopische Beobachtung gewonnenen Resultate. A. Bei vegetativen Organen isolirte Verf., z. B. aus *Cheiranthus Cheiri*, die Specialzellen und behandelte sie dann, möglichst fein zertheilt, mit Kaliummyronat bei 50° C. Durch den Geruch kündigt sich schon die Anwesenheit des

Fermentes an. — B. Früchte mit Ferment im Embryo entwickeln schon ohne Anwendung von Myronat das Sulfocyanat. Früchte, die der mikroskopischen Beobachtung nach frei von Specialzellen sind, zeigen bei Behandlung mit Myronat doch durch den Geruch die Anwesenheit von Fermentzellen an; solche sind: *Capsella, Aubrietia deltoidea* DC., *Sisymbrium Sophia* L., *S. supinum* L., *S. hirsutum* L., *Erysimum perfoliatum* Crantz, *Senebiera pinnatifida* DC., *Aethionema saxatile* R.Br. — C. Früchte mit Ferment im Tegument. 1. Bei *Lunaria* finden sich Fermentzellen grösstentheils in den ausserhalb der Sclerenchymschicht des Teguments befindlichen Schicht; das Glycosid dagegen befindet sich in den mehr inneren Theilen. 2. Bei *Matthiola* ergiebt die mikroskopische Untersuchung ein ungenügendes Resultat; eine hinreichend grosse Menge mit Myronat behandelt erzeugt einen intensiven Geruch von Sulfocyanat. 3. Ob bei anderen Cruciferensamen wie *Arabis bellidifolia* L., *A. sagittata* DC. etc. sich ebenfalls Specialzellen im Tegument befinden, lässt sich bei den genannten wegen ihrer Kleinheit nicht feststellen. *Brassica nigra* Koch giebt keine Reaction; *Sinapis alba* L. besitzt einige Specialzellen.

§ 5. Als Sitz des Kaliummyronat fand Verf. bei *Cochlearia Armoracia* alle Zellen des Rinden- und Markparenchyms der Wurzel und des unterirdischen Stammes. Dies stellte er durch Färbung mit Orcanette fest, andererseits wird durch Weinsäure bei Gegenwart von Alkohol das Kalium des Myronats als Bitartrat in Krystallen gefällt.

Am Schluss stellt Verf. die Hauptresultate seiner Arbeit in sieben Punkten zusammen.

131. **Guignard, L.** Sur la localisation, dans les amandes et le Laurier-Cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. — J. Pharm. et Chimie, 1890. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 403—404. — Naturw. Rundschau, V, 1890, p. 594—595.

Johansen hat nachgewiesen, dass die Blausäure in den bittern Mandeln und den Blättern des Kirschlorbeer deshalb nicht in der lebenden Pflanze auftreten kann, weil das Amygdalin in dem Parenchymgewebe der Cotyledonen, das Emulsin in den Gefässbündeln enthalten ist.

Verf. suchte nun genauer festzustellen, in welchen Zellgruppen der Gefässbündel das Emulsin sich vorfindet. Mikrochemische Versuche ergaben, dass bei den Blättern des Kirschlorbeers das Emulsin in der Endodermis der Nervenbündel und in einigen dünnwandigen Zellen des Bastringes enthalten ist; bei den Mandeln bleiben die der letzteren Schicht entsprechenden Zelllagen parenchymatisch und enthalten hier das Emulsin; doch findet sich eine kleine Menge auch in der Endodermis.

Wurden die Endodermiszellen des Kirschlorbeers frei präparirt und in einer 1 proc. Amygdalinlösung zerrieben und erwärmt, so entstand sofort Blausäure, mit dem Parenchym und Holztheil der Gefässbündel der Kirschlorbeerblätter trat die Reaction nicht ein.

132. **Léger, L. J.** Sur la présence de laticifères chez les Fumariacées. — C. R. Paris, 1890, 2e Sem., T. CXI, No. 22, p. 843 846.

Die Arbeit ist ausführlich im Gewebebericht besprochen.

133. **Rosoll, A.** Ueber den mikrochemischen Nachweis der Glycoside und Alkaloide in den vegetabilischen Geweben. Ein Beitrag zur Histochemie der Pflanze. — 25. Jahresber. d. Niederösterr. Landes-Realgymn. in Stockerau 1889/90, p. 1—25.

Nach der kurzen Angabe in der Oest. B. Z. 1890. Bd. XL, p. 339, haben die eigenen Untersuchungen des Verf.'s zu neuen mikrochemischen Reactionen auf Berberidin und Cytisin geführt.

134. **Hartwich, C.** Ueber die Schleimzellen der Salepknollen. — Arch. d. Pharm., 228. Bd., Heft 10, p. 563—572. 1 Taf.

Da die Untersuchungen der verschiedenen Autoren über den Schleim der Salepknollen stets von einander abweichende Resultate ergeben haben, so hat Verf. die Sache noch einmal aufgenommen und hat „dabei, soweit sich das nach den von Meyer gegebenen Abbildungen und Beschreibungen beurtheilen lässt, fast dieselben Erscheinungen beobachtet, glaubt aber denselben eine andere Deutung geben zu müssen". Verf. hat ausschliesslich mit *Orchis latifolia* und *O. Morio* operirt, Meyer dagegen wohl vorzugsweise mit *O. purpurea* Huds.

Ueber die Entstehung des Schleimes hat Verf. im Grossen und Ganzen die Beobachtungen von Frank genau bestätigen können, dagegen nichts gefunden, was sich mit

den Angaben von Meyer genau deckt: In den jüngeren Zellen der Knollen erkennt man neben dem grossen Zellkern bald ein zartes Bändelchen nadelförmiger Krystalle, um das sich bald ein klarer Schleimtropfen abscheidet, der grösser wird, das Protoplasma und den Zellkern allmählich an die Wand der Zelle verdrängt, bis in letzterer, wenn sie erwachsen ist, keine Spur von Protoplasma und Zellkern mehr zu sehen, vielmehr dieselbe lediglich von Schleim erfüllt ist.

Die Beschaffenheit der ausgewachsenen Schleimzellen ist eine verschiedene, je nachdem man frisches Alkohol- oder mit concentrirter Schwefelsäure behandeltes Material beobachtet.

An frischem Material ist das peripherische Plasmanetz, wie es Meyer beschreibt und abbildet, bei den meisten Zellen deutlich zu erkennen und als der Rest des von den Schleimtropfen allmählich verdrängten Protoplasmas anzusehen. Fäden stärker lichtbrechender Masse hat Verf. nur an jüngeren Zellen gesehen, bei älteren Zellen erscheint der Schleim durchaus homogen. Eine centrale, körnig erscheinende Höhle hat er in keinem Falle gefunden, dagegen häufig bei starker Vergrösserung im Centrum der Zelle eine Ansammlung feiner, stärker lichtbrechender Körnchen, die aber in den meisten Fällen wenig zahlreich sind. Mit Jod behandelt und in Glycerin beobachtet, zeigt frisches Material das deutlich braun und viel intensiver als der Schleim gefärbte peripherische Netz; Plasmastränge waren nicht zu sehen. Das gleiche Resultat ergiebt die Behandlung mit Congoroth und wässeriger Eosinlösung.

Alkoholmaterial zeigt eine durch die wasserentziehende und damit contrahirende Kraft des Alkohols bedingte Contraction des Schleimklumpens, dessen Centrum eine schaumige Beschaffenheit zeigt. Von dem Vorhandensein einer grösseren Protoplasmaansammlung im Protoplasma hat Verf. sich nicht überzeugen können. Von dem Centrum gehen in den meisten Zellen divergirende Strahlen gegen die Peripherie der Zelle, die aus dicht aneinander gereihten Bläschen bestehen und ihren Ort zuweilen zwischen Peripherie und Centrum haben. Sie lassen sich ebensowenig wie das Centrum färben. Erneutes Quellen in Wasser bringt beide zum Verschwinden.

Mit Jodtinctur und concentrirter Schwefelsäure konnte Verf. die von Meyer beschriebenen Erscheinungen nicht hervorrufen. Die Schleimklumpen waren einfach durch und durch mit feinen Bläschen durchsetzt, die nicht in Reihen geordnet waren.

Nach des Verf.'s Dafürhalten hat Meyer diejenigen Erscheinungen an den jungen Zellen mit den Veränderungen, die der Alkohol in ausgewachsenen Zellen hervorbringt und die rein physikalischer Natur sind, in Zusammenhang gebracht und ist dadurch zu seiner Deutung gelangt.

Verf. kann nur sagen, dass der Schleim der ausgewachsenen Zellen ein ganz homogener ist.

Daran schliesst Verf. noch einige Bemerkungen über Färbungsmittel des Schleimes und über die Krystallbündelchen.

Man vgl. hierzu Ref. No 151—158.

135. **Weiss, F. E.** On a curious Cell-content in Eucommia ulmoides Oliv. — Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc, held at Leeds 1890. London, 1891. p. 854—855.

In der Rinde und zum Theil in den Blättern genannter Pflanzen fanden sich seidige, sehr elastische Fäden, die harz- oder balsamartig waren. Sie lagen gelegentlich in der inneren Rinde, meist zwischen den Siebröhren und den benachbarten Zellen. In den Blättern begleiteten sie das Phloëm der Nerven auf beiden Seiten. In den Früchten waren sie zahlreicher und in Zellen enthalten, die eine dickere Wandung als im Phloëm hatten. Der Inhalt dieser Zellen war homogen und enthielt keine Stärke oder andere körnigen Einschlüsse. Matzdorff.

Hier ist auch Ref No. 109, 4 zu berücksichtigen.

XI. Krystalle und anorganische Ausscheidungen.

136. **Müller, Hans Carl** Ueber die Entstehung von Kalkoxalatkrystallen in pflanzlichen Zellmembranen. — Inaug.-Diss. Leipzig, 1890. p. 190. 1 Taf. 8°.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich auf die folgenden Pflanzen:

Dammara robusta, Sequoia sempervirens, Prumnopitys elegans, Thuja occidentalis, Biota orientalis, Cupressus funebris, Chamaecyparis Lawsoniana, Taxus baccata, Cephalotaxus Fortunei, Podocarpus Thunbergii, Dacridium (Podocarpus) spicata, Ephedra vulgaris, Sempervivum Comollii, Mesembryanthemum Lehmanni, Nymphaea alba, Nuphar luteum, Dracaena umbraculifera, Pandanus Veitchii, Freycinetia nitida.

Das erste Auftreten der Krystalle wurde durch directe Beobachtung oder, wo dieselbe Zweifel liess, durch Anwendung von Reagentien festgestellt. Das polarisirte Licht war nicht anwendbar, weil die Krystalle in diesem jugendlichen Zustande wegen ihrer Kleinheit nicht aufzuleuchten pflegen, wenn sie zwischen gekreuzte Nicols gebracht werden.

Die Krystalle treten in den Zellwänden sehr verschiedener Gewebe auf. Für die betreffende Gattung ist der Ort des Auftretens charakteristisch. Relativ weit verbreitet sind die Einlagerungen von Kalkoxalat bei den Coniferen.

Die Untersuchungen haben nun ergeben, „dass, so weit es definitiv zu entscheiden war, die Krystalle auf zweierlei Weise in die Membran gelangen können:

Entweder enstehen sie in der Membran, oder sie entstehen im Zellinhalt und werden allmählich in die Membran eingeschlossen".

Die grösste Zahl der untersuchten Membraneinschlüsse fällt unter den ersten Modus, und selbst von den zweifelhaften Fällen, in denen es also nicht möglich war, zu entscheiden, in welcher Weise die Krystalle in die Wand gelangen, liess sich zum Theil feststellen, dass ausserdem nachträglich in der Membran Krystalle zur Entstehung gelangen.

Auf die beiden Entstehungsmodi vertheilen sich die untersuchten Pflanzen in der folgenden Weise:

I. Innerhalb der Membran allseitig getrennt vom Zellinhalt entstehen die Krystalle:

a. In der Epidermis von: *Taxus, Cephalotaxus, Prumnopitys, Ephedra, Sempervivum.*

b. Im primären Rindenparenchym von: *Biota, Taxus, Cephalotaxus, Prumnopitys, Podocarpus Thunbergii, Dammara robusta.*

c. In der Mittellamelle der subepidermalen Fasern von: *Ephedra vulgaris.*

d. In den radialen Wänden des Phloëms von: *Sequoia sempervirens, Thuja occidentalis, Prumnopitys elegans, Dacrydium (Podocarpus) spicata, Chamaecyparis Lawsoniana, Cupressus funebris.*

Entweder hat die Membran ihre definitive Grösse nahezu erreicht, bevor die Einlagerungen auftreten *(Ephedra),* oder sie ist wenigstens schon so weit verdickt, dass durch den Ort der Entstehung ein Ursprung der Krystalle im Zellinhalt ausgeschlossen ist.

II. Entstehen der Krystalle im Zellinhalt und nachherige Einbettung derselben in die Membran wurde mit Sicherheit für die grossen Krystalle in dem subepidermalen Parenchym der Blätter von *Pandanus* und *Freycinetia* nachgewiesen. Im Gegensatz zu Pfitzer fand Verf., dass der Krystall vor dem Einschluss in die Membran im Zellsaft, nicht im Protoplasma liegt.

III. Zweifelhafte Fälle. Hierher gehören die in der verdickten Aussenwand der Epidermis von *Dracaena* und *Mesembryanthemum* vorkommenden Krystalleinschlüsse, ferner die in der Wand der Intercellulargangshaare von *Nymphea* und *Nuphar* liegenden Oxalatkrystalle, und schliesslich die gleichen Krystalle, welche in den tangentialen Wänden des Phloëms von *Taxus* und *Cephalotaxus* zur Beobachtung gelangen. In keinem dieser Fälle gab die directe Beobachtung klaren Aufschluss, ob die Krystalle in der Membran oder im Zellinhalt zur Entstehung gelangen. Die Krystalle werden schon ziemlich frühe an der noch völlig unverdickten Membran adhärirend gefunden. Sie legten die Annahme nahe, dass sie im Zellinhalte entständen und hierauf der Membran apponirt würden. Bei keiner der Pflanzen ausser bei *Dracaena* wurden im Zellinhalt mit Sicherheit Krystalle beobachtet; bei *Dracaena* treten sie nur vereinzelt in Zellen auf, sind aber, wenn bereits in der Aussenwand der Epidermiszelle Krystalle gebildet sind, noch im Zellinhalt wahrzunehmen und

unterscheiden sich überdies von den der Aussenwand angehörenden Krystallen durch ihre Form und ihre grösseren Dimensionen. Später verschwinden freilich diese Krystalle.

137. **Monteverde, N. A.** Ueber die Ablagerung von Calcium- und Magnesiumoxalat in der Pflanze. 8°. 81 p. 1 Taf. St. Petersburg, 1889. (Russisch.) — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 327–333.

Nach dem Referat im Bot. C. ist der Inhalt kurz folgender:

I. Anatomischer Theil. Calciumoxalat ist bei den Gräsern sehr verbreitet; es tritt als kleine Krystalle sehr verschiedener Form entweder nur in der Parenchymscheide der Leitstränge oder in allen Mesophyllzellen der Blätter auf. Die Ablagerung beginnt in der letzten Streckungsperiode und dauert lange Zeit fort. Bei 162 Arten (aus 29 Gattungen) von 550 untersuchten Arten (aus 24 Gattungen) wurden Krystalle constatirt. Die Mehrzahl ist auf die Unterfamilie der Panicoideae beschränkt, von den Poaeoideae finden sich nur bei den Chlorideae krystallführende Arten. Das Vorhandensein oder Fehlen von Krystallen ist nicht bloss für die Art, sondern fast durchgängig auch für die Gattung und zum Theil auch für die Tribus constant.

Gips ist im Zellsaft gelöst vorhanden. Die von Hansen als Gips angesprochenen tafelförmigen Krystalle im Blattparenchym von Marattiaceen bestehen ebenfalls aus Calciumoxalat. In Alkoholmaterial scheidet sich der Gips in Form von Sphärokrystallen aus, die weder Schichtung noch Radialtreifung zeigen und eine oder mehrere kleine Höhlungen enthalten. Am reichlichsten sind sie in den Epidermiszellen der spaltöffnungsreichen Blattunterseite zu finden.

In dem nämlichen Alkoholmaterial von Marattiaceen finden sich noch zu Büscheln oder zu unregelmässigen Sphärokrystallen angeordnete Nadeln aus Calcium- und Kaliumsulfat, vermuthlich nebst einer noch nicht bestimmten Säure.

Magnesiumoxalat tritt in Form stark doppeltbrechender, radial streifiger Sphärokrystalle oder unregelmässiger Aggregate zu einem oder mehreren in fast jeder Zelle in der Epidermis trockener Blätter zahlreicher Gräser aus der Gruppe der Paniceae auf.

Die Oelkörper kommen zu je einem Tropfen in jeder grünen Zelle der Blätter aller krystallfreien Gräser vor; derselbe ist im wandständigen Protoplasma eingeschlossen. Bei derselben Pflanze ist die Grösse dieser Oelkörper constant, in verschiedenen Individuen schwankt sie zwischen 2,5—4 μ. In frischen Blättern sind sie optisch inactiv, in trockenen zeigen sie (wohl in Folge von Oxydation) Doppelbrechung, welche durch Erwärmen in Wasser bis 50—55° völlig aufgehoben wird, um nach wenigen Minuten wieder zu erscheinen. — Die Oelkörper zeigen sämmtliche Reactionen der fetten Oele. Sie scheinen das Calciumoxalat gewissermaassen zu vertreten.

Hier plaidirt Verf. für eine strenge Unterscheidung der Fette nach ihrer verschiedenen physiologischen Bedeutung: 1. als plastischer Stoff; 2. als vermuthlicher Bestandtheil jedes Protoplasmas; 3. als Excret.

Ausserdem enthalten die Parenchymzellen, sowohl die krystallführenden als auch die ölhaltigen, der Gräser doppelt so grosse Tropfen von ölartigem Aussehen, aber abweichendem Verhalten gegen Reagentien: In Wasser, Glycerin, verdünnten Säuren vergrössern sie sich bloss unter Vacuolisirung, in Alkohol lösen sie sich allmählich unter gleicher Erscheinung; nach längerem Aufenthalt in Wasser werden sie unlöslich in Alkohol. Unter Quellung sind sie löslich in starken Mineralsäuren, Essigsäure, Kalilauge, Ammoniak, Aether, Chloroform, Chloralhydrat. Sie färben sich nicht mit Alcannatinctur, leicht mit Anilinfarben; mit Jod bräunen sie sich. Gerbstoffe enthalten sie nicht. Verf. glaubt, dass sie aus Harz mit Beimengung anderer Stoffe bestehen.

Bei einer Maissorte mit panachirten Blättern fanden sich häufig doppelte Tropfen, welche durch einen biconcaven, manchmal in der Mitte durchlöcherten, also ringförmigen Gürtel mit einander verbunden waren: dieser Gürtel besteht aus Calciumoxalat.

II. Physiologischer Theil. Zunächst giebt Verf. eine ausführliche Zusammenstellung und kritische Besprechung der sehr verschiedenartigen Ansichten, welche über die Herkunft, die Bildungsbedingungen und die Rolle des Calciumoxalates ausgesprochen worden sind. Entgegen den Behauptungen von Aé, Schimper und Kohl fand Verf. durch

seine Versuche, dass das Calciumoxalat einem Wiederverbrauch beziehungsweise einer Translocation nicht unterliegt. Die betreffenden Verff. hatten dem Einfluss des Lichts, den bedeutenden individuellen Verschiedenheiten im Krystallgehalt oder der durch Streckung des Blattes verursachten scheinbaren Abnahme des Krystallgehaltes nicht Rechnung getragen.

Dann wendet sich Verf. zur Untersuchung des Einflusses äusserer Ursachen auf die Bildung des Calciumoxalates: den Einfluss des Lichtes und des Calciumgehaltes des Substrates.

Die von Schimper getroffene Eintheilung in primäres, secundäres und tertiäres Calciumoxalat behält Verf. bei. Das primäre bildet sich nach ihm als Nebenproduct bei verschiedenen chemischen Veränderungen der Eiweissstoffe (nicht der Athmung oder Cellulosebildung); das secundäre, dessen Auftreten Hand in Hand mit dem Verschwinden der Nitrate in den Blättern geht, ist als Nebenproduct bei der Neubildung der Eiweissstoffe anzusehen.

138. **Alberti, Alb.** L'ossalato di calcio nelle foglie. — Bolletino della società italiana dei microscopisti. Anno I, fasc. 1—2, Aci-Reale 1889, p. 30—44. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 215—216.

Nach dem Referat im Bot. C. hat Verf. sich die Aufgabe gestellt, Beiträge zur Lösung folgender Fragen zu geben: Welche Beziehung besteht zwischen dem Auftreten von Calciumoxalat und den Licht- und Wärmewirkungen der umgebenden Luft? In welchen Organen und in welchem Gewebe derselben bildet sich das Oxalat? Wandert dasselbe aus diesen Geweben aus, und welches ist die biologische Bedeutung dieser Auswanderung? Welches ist die chemische Genesis der Oxalsäure?

Die Untersuchungen ergaben grösstentheils Bestätigungen der Ansichten Schimper's. Von einzelnen Abweichungen sei angeführt, dass die an *Oxalis cernua* und *Bougainvillea spectabilis* ausgeführten Untersuchungen einen so scharfen Unterschied in den gebildeten Quantitäten von primärem und secundärem Oxalat, wie Schimper an anderen Pflanzen gefunden hat, nicht erkennen liessen. Ferner vermehrte sich bei Rosaceen- und Leguminosen-Blättern, obwohl sonst die Bildung des secundären Oxalates in einiger Beziehung zum Lichte und zum Chlorophyll zu stehen scheint, sich doch das secundäre Oxalat, als aus irgend einem Grunde mitten im Sommer die Blätter abstarben und gelb wurden.

Aus zahlreichen Untersuchungen ergab sich, dass Kalk zur Auswanderung der Kohlehydrate aus den assimilirenden Geweben nothwendig ist.

Für die chemische Genesis des secundären Kalkoxalates wurde festgestellt, dass der als Nitrat, Phosphat, Sulfat den Stickstoff, Phosphor, Schwefel nach den assimilirenden Geweben bringende Kalk hier von den bezüglichen Säuren frei wird und dass ein Theil desselben sich mit der Oxalsäure, welche ihrerseits als ein Product einer vorangegangenen regressiven chemischen Metamorphose zu betrachten ist, verbindet. Die Cultur von *Sambucus*-Blättern in Nährlösung und die mikrochemische Untersuchung des Zellinhaltes ergab nämlich, dass das Verschwinden des Calciumnitrates, -phosphates, -sulfates im Blatte mit dem Erscheinen des secundären Oxalates daselbst zusammenfällt.

*138a. **Warlich.** Ueber Calciumoxalat in den Pflanzen. Inaug.-Diss. Marburg. 1890. 8°.

139. **Windle, W. S.** Fibres and raphides in fruit of Monstera. — Bot. G., vol. XIV, 1889, p. 67—69, with plate X.

Das Exocarp der Frucht von *Monstera deliciosa* zeigt in dem grosszelligen Parenchym zahlreiche Fasern und Raphiden. Die Fasern geben mit Phloroglucin-Salzsäure, schwefelsaurem Anilin die Holzreaction; sie zeigen sich als hartwandige, verholzte Zellen.

Beide kommen in allen Theilen der Pflanze vor, am zahlreichsten jedoch in der Frucht.

XII. Excrete.

Hier ist auch die im Referat No. 126 besprochene Arbeit zu berücksichtigen.

140. **Scherffel, A.** Zur Frage: Sind die den Höhlenwänden aufsitzenden Fäden in den Rhizomschuppen von Lathraea squamaria L. Secrete oder Bacterien? — Bot. Z. 1890, No. 27, p. 417—430.

Verf. hat in Folge eines Referates über seine Arbeit (vgl. Bot. J., XVI, 1888, 1. Abth., p. 740, Ref. No. 75) von Jost, der dabei gelegentliche eigene Angaben über die Natur der genannten Gebilde brachte, die Untersuchungen noch einmal aufgenommen und muss „die Behauptung, dass die den Höhlenwänden aufsitzenden Stäbchen oder Fäden epiphytische und mit der *Lathraea* wahrscheinlich in mutualistischem Verhältniss lebende Bacterien sind, vollkommen aufrecht erhalten".

XIII. Bau und Wachsthum der Zellwände.

a. Entstehung und Wachsthum der Zellwand.

141. **Acqua, C.** Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. — Rend. Lincei, ser. IV, tom. 6⁰, I. sem., p. 577—579.

Verf. sucht auf folgende, die Entstehung und Wachsthumsweise der vegetabilischen Zelle betreffenden Punkte zu antworten:

1. Wie wird die Cellulosewand gebildet? — Directe Untersuchungen an treibenden Pollenkörnern der Hyacinthe — zu allen Untersuchungen benützte Verf. nahezu ausschliesslich Pollenkörner verschiedener Pflanzen, welche in geeigneter Weise zur Entwicklung des Schlauches gebracht wurden — lehrten, mit Zuziehung auch der plasmolytischen Methode, dass die Cellulosewand der peripheren Plasmaschicht ihre Entstehung verdankt. Gelegentlich einer Zerreissung der Intine trat die Fovilla theilweise aus; der noch zurückgebliebene Rest des Plasmas theilte sich in mehrere Massen ab, welche mittelst dünner Plasmafäden in gegenseitigem Verbande verblieben. Aus derartigen Fäden wurden nachträglich Cellulosestränge gebildet.

2. Wie nimmt die Zellwand an Oberfläche zu? — Untersuchungen an Pollenschläuchen von *Eschscholtzia*, *Clivia* etc. führten zu der Annahme folgender Anschauungen: Es lässt sich zunächst experimentell nachweisen, dass das Längenwachsthum der Pollenschläuche ausschliesslich apical ist. Ist das Wachsthum ein rasches und gleichförmiges, so muss die Cellulose, welche allmählich an der Spitze gebildet wird, sofort in die dünne Wand des Schlauches ausgezogen werden, was wohl ohne Zerreissungen geschehen mag, da sie gleich nach ihrer Entstehung noch weich ist. Tritt aber ein Ruhestadium ein, in welchem das Plasma sich zusammenzieht und auch von der Wand loslöst, so wird die Cellulosewand einem nachträglichen Wachsthum in die Länge nicht mehr folgen können, sie wird zerreissen, während unterhalb derselben vom Plasma bereits eine neue Celluloselage gebildet wurde. Ebenso treten Zerreissungen bei verdickten Wänden ein, wenn ein Zellwachsthum erfolgt, welchem die äussersten älteren Wandschichten sich nicht zu fügen vermögen.

3. Welche Bedeutung kommt dem Zellkern bei der Bildung der Wand und bei dem Zuwachsprocesse zu? — Verf. gelangte hierbei zu dem allgemeinen Resultat von Palla, ohne jedoch auch alle die von diesem Autor beschriebenen Thatsachen bestätigen zu können; Zellkerne sind zu den beiden genannten Processen nicht absolut nothwendig. Auch vermögen aus dem Cytoplasma isolirte Kerne einige Tage lang am Leben erhalten bleiben.

Solla.

142. **Zacharias, E.** Ueber Bildung und Wachsthum der Zellhaut bei den Wurzelhaaren von Chara foetida. — Verhandl. d. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. zu Bremen 1890. II. Theil. Leipzig, 1891. p. 113—114.

143. **Zacharias, E.** Ueber Bildung und Wachsthum der Zellhaut bei Chara foetida. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. (56)—(59).

Man ersehe die Referate im Algenbericht.

144. **Palla, Ed.** Beobachtungen über Zellhautbildung an des Zellkernes beraubten Protoplasten. — Flora 1890. Heft 4. p. 314—331. Taf. XIII. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4. Braunschweig, 1890. p. 542—544 und Bot. C., 1891, Bd. XLVI, p. 46—48.

Die Arbeiten der Botaniker geben übereinstimmend an, dass ihres Kernes beraubte Protoplasten nicht im Stande sind, eine Zellhaut zu bilden, so dass die Membranerzeugung

an die Gegenwart des Zellkernes gebunden erscheint. Verf. hat bereits gegentheilige Beobachtungen in einer vorläufigen Mittheilung gegeben und giebt im Folgenden die Ergebnisse seiner weiter fortgesetzten Versuche.

1. Beobachtungen an den Pollenschläuchen von *Leucoium vernum*, *Galanthus nivalis*, *Scilla bifolia*, *Hyacinthus orientalis*, *Hemerocallis fulva*, *Gentiana excisa*, *Cytisus Weldeni*, *Dictamnus albus* ergaben, „dass einerseits in den Pollenschläuchen befindliche losgetrennte, andererseits in Folge des Platzens der Schläuche ausgestossene Protoplastentheile sich lebend erhielten und mit einer Cellulosehülle umkleideten, auch wenn sie kernlos waren".

2. Plasmolytische Versuche mit 10proc. Rohrzuckerlösung unter Zusatz von 0,01 % Congoroth, sowie 0,01 % doppeltchromsaurem Kalium zur Abhaltung von Pilzen und Bacterien wurden angestellt an den Blättern von *Elodea canadensis*, den Wurzelhaaren von *Sinapis alba*, den Rhizoiden von *Marchantia polymorpha*, an *Oedogonium* sp. und lieferten dasselbe Resultat.

„Es ergiebt sich also, dass es nicht nothwendig ist, dass der Protoplast, wenn er eine Zellhaut ausbildet, sich während dieses Processes noch im Besitze seines Zellkernes befindet. Einen etwaigen Schluss, dass der Process der Zellhautbildung überhaupt in gar keiner näheren Beziehung zu der Zellkernthätigkeit steht, darf man aus dieser Thatsache nicht ziehen; sie spricht durchaus nicht dagegen, dass hier Nachwirkungserscheinungen einer die Zellhautbildung bedingenden Thätigkeit des Zellkerns vorliegen könnten." „Eine sichere Entscheidung der Sache müssen uns erst fernere Untersuchungen bringen, denen namentlich obliegen wird, festzustellen, ob kernlos gewordene Protoplasten immer nur dann im Stande sind, eine Zellhaut zu bilden, wenn an ihnen in dem Augenblicke, wo sie des Zellkernes verlustig wurden, eine Ausbildung der Zellhaut vor sich ging."

145. **Gregory, Emily L.** Notes on the Manner of Growth of the Cell Wall. — B. Torr. B. C., vol. XVII. New-York, 1890. No. 10, p. 247—255, with pl. CIX.

Gelegentlich ihrer Untersuchungen über die Korkleisten von *Evonymus angustifolia* var. *purpurea* fand die Verfasserin am häufigsten auf den Tangentialwänden ausgewachsener Epidermiszellen kugelige Gebilde. Aus der Lage derselben schliesst sie, dass diese bei der Bildung der neuen Aussenwand aufgebraucht werden. Verschiedene Anzeichen, das chemische Verhalten, zielen auf diese Deutung hin. Die Annahme, sie als Reservebehälter zu deuten, stehe auf sehr schwachen Füssen.

146. **Giesenhagen, C.** Das Wachsthum der Cystolithen von Ficus elastica, ein Beitrag zur Kenntniss des Dickenwachsthums vegetabilischer Zellhäute. — Inaug.-Diss. Marburg, 1889. 30 p. 8°. S.-A. aus Flora 1890, Heft 1. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 16, p. 85—87.

Die nach der Disposition: I. Einleitung, II. Morphologie, chemische Beschaffenheit und Entwicklungsgeschichte der Cystolithen von *Ficus elastica* (p. 3—6), III. Ergänzende Untersuchungen über die Morphologie der Cystolithen von *Ficus elastica:* a. Structur des Stieles (p. 6—14), b. Natur der radialen Stränge im Körper der Cystolithen (p. 14—21), IV. Untersuchungen über das Wachsthum der Cystolithen von *Ficus elastica:* a. Entstehung der Schichtung (p. 21—26), b. Nachträgliche Veränderungen (p. 26—30), V. Schluss, angelegte Arbeit hat zu Resultaten geführt, die der Verf. im Schluss nochmals folgendermaassen zusammenstellt:

„1. Der Stiel der Cystolithen von *Ficus elastica* besteht aus kappenförmigen, auch seitlich über einander verlaufenden Membranlamellen von gleicher Beschaffenheit.

2. Der Körper dieser Cystolithen ist aus gleichartigen, annähernd concentrischen Celluloselamellen aufgebaut, in und zwischen denen kohlensaurer Kalk eingelagert ist.

3. Die radialen Stränge im Körper der Cystolithen von *Ficus elastica* sind kalkerfüllte, röhrenförmige Hohlräume.

4. Die Schichtung in Stiel und Körper entsteht durch successive Auflagerung gleichartiger, vom Zellplasma ausgebildeter Celluloselamellen.

5. Die Celluloselamellen im Körper der Cystolithen von *Ficus elastica* gewinnen nach ihrer Auflagerung noch beträchtlich an Dichtigkeit und Ausdehnung. Die Vermehrung



der Dichtigkeit beruht ausschliesslich oder fast ausschliesslich auf der nachträglichen Einwanderung von kohlensaurem Kalk; ob auch die Zunahme an Dicke und Fläche ebenfalls auf die Kalkeinlagerung zurückgeführt werden muss, oder ob eine Intussusception von Cellulose stattfindet, das bleibt unentschieden."

147. **Behrens, J.** Zur Kenntniss einiger Wachsthums- und Gestaltungsvorgänge in der vegetabilischen Zelle. — Bot. Z., 1890, No. 6, p. 81—88; No. 7, p. 97—101; No. 8, p. 113—117; No. 9, p. 129—134; No. 10, p. 145—150. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 18 u. 19, p. 153—155.

Verf. will die Entstehung der sogenannten Zellhautfalten, wie sie bei einigen Species der Gattung *Spirogyra* und vielen Assimilationszellen von Phanerogamen vorkommen, aufklären und auch hier entscheiden, ob und wie weit sich das Membranwachsthum durch Apposition erklären lässt. Das Hauptmaterial bot *Spirogyra Weberi*, daneben *Sp. tenuissima* und einige unbestimmbare Arten mit gefalteten Querwänden, sowie *Sp. communis* mit glatten Scheidewänden.

Die Untersuchungen haben im Wesentlichen zu einer Bestätigung der Angaben Strasburger's (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth., p. 621, Ref. No. 141) geführt. Die Falten entstehen als Verdickungsleisten, welche durch Apposition an ihrem Rande wachsen, ähnlich wie die Querwandanlage selbst. Dasselbe gilt für die Zellhautfalten im Assimilationsgewebe von *Pinus silvestris*.

148. **Müller, Carl.** Vorkommen, Anordnung, Form und Entstehung der in den Elementen des Holzes und der Rinde der Coniferen vorkommenden Balken (trabeculae). — Verhandl. d. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. zu Bremen, 1890, II. Theil, p. 111.

149. **Müller, Carl.** Ueber die Balken in den Holzelementen der Coniferen. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. (17)—(46)

Ein ausführliches Referat über beide Arbeiten steht im Gewebebericht.

b. Morphologie der fertigen Zellwand.

150. **Fischer, Hugo.** Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pollenkörner. — Inaug.-Diss. Breslau 1890. 72 p. gr. 8°. 3 Taf. — Ref. Beiheft II, Bot. C., 1891, p. 108—111.

Die inhaltsreiche Arbeit kann hier nur in ihrem allgemeinen Theil und dieser nur in seinen Hauptdaten kurz wiedergegeben werden.

Jedes Pollenkorn stellt eine Zelle dar; nur scheinbar mehrzellig sind die Pollenkörner bei Cyperaceen und Geraniaceen. Jedes Pollenkorn besteht aus Kern, Plasma und Membran. Die Membran der weitaus meisten Pollenkörner besteht aus zwei Häuten: einer Intine und einer Exine.

Die Intine ist die echte Zellmembran, welche zum Pollenschlauch auswächst; sie ist stets farblos und wird selbst durch Jod und Anilinfarben nicht gefärbt.

Die Exine zeigt im Allgemeinen das Verhalten einer Cuticula, besitzt viel Aehnlichkeit mit Proteïnsubstanzen: färbt sich mit Jodlösung intensiv blau, verhält sich durchaus ablehnend gegen die üblichen Kerntinctionen und Congoroth; in Kalilauge ist sie selbst beim Sieden unlöslich, ferner in Kupferoxydammoniak, concentrirter Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure. Löslich ist sie in Eau de Javelle, was durch Erwärmen beschleunigt wird; nur bei *Pinus silvestris* war die Exine selbst nach längerem Kochen noch unverändert.

Wenngleich die Exinesubstanz an sich meist farblos ist, so giebt es doch kaum eine Farbe, die nicht bei irgend einer Pollenart vorkäme; der färbende Stoff hat meistens seinen Sitz in der Exine, selten im Inhalt. Sehr allgemein kommt ein die Aussenhaut durchtränkendes Oel vor, das wohl dazu dient, den Pollen klebrig und so zur Insectenbefruchtung geneigter zu machen; dieses Oel ist zuweilen farblos *(Salvia officinalis)*, meist gelb *(Lilium candidum)* oder orange *(Paeonia officinalis)*, selten braun (Arten von *Aesculus* und *Lilium*) oder leuchtend roth *(Lilium concolor, tenuifolium)*; es löst sich in Aether, Benzol, in ätherischen Oelen, wird in concentrirter Schwefelsäure schmutzigblau. Ein sehr flüchtiges ätherisches Oel kommt bei Arten von *Geranium* vor; nach kurzem Liegen verdunstet das blaue Oel und hinterlässt eine dunkel gelbe Färbung, bedingt durch

ein Oel der zuerst geschilderten Art. — Manche Pflanzen enthalten entweder im Plasma oder in der Exine einen dem Anthocyan ähnlichen Farbstoff, der sich meist in Alkohol, weniger gut in Wasser löst und in Säuren hellroth, in Alkalien grün bis gelb wird. Weit grösser ist die Zahl der Pflanzen, in deren Exine Verf. einen analogen Farbstoff beobachtete; dieser ist gewöhnlich längere Zeit haltbar, auch in Wasser und Alkohol schwerer löslich, als der Farbstoff des Inhaltes; er löst sich stets rasch in Ammoniak.

Unter den physikalischen Eigenschaften der Exine fällt ihre Durchlässigkeit für Wasser und in Wasser gelöste Stoffe, wie z. B. Jod, auf (Unterschied von verkorkten und cuticularisirten Membranen). Die weitaus grösste Zahl der Pollenkörner besitzt keine vorgebildeten Oeffnungen, nur Verdünnungen der Exine. Bemerkenswerth ist ferner die Biegsamkeit, Dehnbarkeit und Elasticität der Exine. Der Quellung setzt die Exine stets einen gewissen Widerstand entgegen; sie zeigt das Bestreben, die in ihr enthaltene Masse auf einen möglichst geringen Raum zusammenzupressen. Dieser nicht unbedeutende Druck könnte vielleicht von Wichtigkeit sein beim Auswachsen des Pollenschlauches, indem er die allseitige Ausdehnung des Plasmainhaltes einschränkt und die Turgescenz nach einer Stelle hin zu wirken zwingt, an der der Widerstand geringer, die Keimung erleichtert ist.

Die Exine tritt stets als eine der Intine dicht anliegende Membran auf; meist ist der Zusammenhang der beiden Häute ein weit festerer, als der zwischen Intine und Plasma. Die Exine stellt selten eine einfache glatte Membran dar, bei stärkerer Vergrösserung erscheint sie fast stets wenigstens schwach gekörnt oder runzelig. Bei gewissen Onagraceen, der Mehrzahl der Compositen etc. kommt ein Hohlraum vor; den grössten Hohlraum besitzen *Pinus* und deren nächste Verwandte, sowie *Padocarpus* in den bekannten Luftsäcken; es liegt hier eine Spaltung der Exine in zwei Lamellen vor, deren innere der Intine dicht anliegt, deren äussere sich blasenförmig abhebt, nicht eine Loslösung der Exine von der Intine, wie man zuweilen angegeben findet. Zuweilen zeigen die oberen Theile der Exine, die als eigene Membran nicht aufzufassen sind, vielmehr von Fritzsche sehr treffend als „Ueberzug" der Exine bezeichnet werden, ein anderes Verhalten gegen Reagentien als die Grundmembran. Bei manchen Acanthaceen löst sich dieser in Eau de Javelle weit leichter als die Membran selbst, während diese sich in Chromschwefelsäure früher als der Ueberzug löst. Ein umgekehrtes Verhalten gegen Chromsäure und Chromschwefelsäure zeigt die Exine bei *Cobaea scandens, Dipsacus ferox, Carlina acaulis*. Alle diejenigen Fälle, wo frühere Beobachter mehr als zwei Pollenhäute gesehen haben wollen, beruhen auf Täuschung. Auch bei denjenigen Pollenkörnern, zumal der Coniferen, die eine dünne Exine und um so dickere Intine besitzen, handelt es sich entweder nur um Schichten verschiedener Quellbarkeit oder um eine hyaline Hautschicht des Plasmakörpers, die einer Membran zuweilen sehr ähnlich sieht. Bei zwei Arten solcher Pollen, von *Canna indica* und *Crocus vernus*, gelang es dem Verf. festzustellen, dass die zwischen Exine und Plasma liegende Membran in ihrer ganzen Dicke als Intine functionirt, d. h. zum Pollenschlauch auswächst.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Gliederung der Exine im Grossen, weil sie allein nur ein Mittel an die Hand giebt, die unendlich zahlreichen Formen der Pollenkörner in ein System zu bringen. Es ist zu beachten, ob die Exine überhaupt vorhanden ist oder fehlt, ob sie im ersteren Falle an allen Punkten gleichmässig entwickelt ist oder verdünnte Stellen oder selbst Löcher, die für den austretenden Pollenschlauch bestimmt sind, besitzt. Die verdünnten Theile der Exine bezeichnet Verf. als Austrittsstellen und nur die wirklichen Löcher der Aussenhaut als Keimporen[1]. Sind die Austrittsstellen langgestreckt, am trockenen Korne scharf eingefaltet, meist einander parallel, einen bipolaren Bau des Pollenkornes bedingend, so bezeichnet sie Verf. als Falten.

Nach diesen Gesichtspunkten ergeben sich folgende Classen der Pollenkörner:

I. A. Die Exine fehlt,

B. Die Exine ist vorhanden,

II. a. ringsum gleichmässig,

b. mit Austrittsstellen:

---

1) An der betreffenden Stelle ist leider der Fehler Keimsporen statt Keimporen stehen geblieben.

III. α. Austrittsstellen rundlich,
IV. β. Austrittsstellen in Falten,
c. mit Keimporen:
V. α. in Falten,
VI. β. frei an der Oberfläche.

Hieran schliesst sich ein kleiner, nur in wenigen Familien vertretener Formenkreis:

VII. Die Exine ist in einer oder mehreren in sich zurückkehrenden Linien verdünnt; das hierdurch abgegrenzte, wie die übrige Exine gebaute Stück wird bei der Keimung als „Deckel" abgestossen.

III. und VI. einerseits, IV. und V. sind schwer auseinanderzuhalten.

Im speciellen Theil (p. 20—60) giebt Verf. eine Uebersicht über die Verbreitung der Pollenkörner nach den soeben genannten Classen im Pflanzenbericht.

Aus dem Resumé (p. 64—66) wollen wir nur die vom Verf. durch fetten Druck als wichtig hervorgehobenen Sätze, welche zum grössten Theil schon in der Besprechung des allgemeinen Theils enthalten sind, hierher setzen.

„Jede Pollenzelle besitzt eine ununterbrochene Cellulosehaut, die Intine; diese wächst zum Pollenschlauch aus.

Die Mehrzahl der Pollenkörner trägt eine der Intine dicht anliegende, den Cutin- und Suberinsubstanzen ähnliche, aber nicht identische zweite Membran, die Exine; eine dritte Haut habe sich nie gefunden.

Die Pollenkörner derselben Pflanzenart gleichen sich im Allgemeinen, ... die Pollenkörner verwandter Arten sind meistens ähnlich gebaut, ja oft herrscht durch ganze Familien eine bestimmte Form.

Ein Fortschritt in der Entwicklung zeigt sich in der Verstärkung der Exine und der gleichzeitigen Anlage von Austrittsstellen für den Pollenschlauch. Die Verstärkung geschieht nicht durch Anhäufung dichter Massen, sondern durch die oben mehrfach geschilderte Netz- und Stäbchenconstruction. Anpassung für reichliche Befruchtung, zumal durch Insecten, findet statt durch ein die Exine durchtränkendes Oel, durch Stachelbildung, sowie durch Vereinigung weniger bis zahlreicher Pollenzellen."

Verf. hat 2214 Pflanzenspecies untersucht.

151. **Saunders, E. R.** On the structure and function of the Septal Glands in Kniphofia. — Annals of Botany, vol. V, No. XVII, December 1890, p. 11—26, with plate III.

I. Lage und Verlauf der Drüsen. Die Drüsen kommen normal in der Dreizahl, eine in jeder Wand des triloculären Ovariums vor, sie erstrecken sich meist durch die ganze Länge der Wand. Jede Drüse entspringt um ein geringes über dem Ursprung der Ovariumhöhlen, bildet hier eine compacte Gruppe von Zellen, die fast gleichzeitig aus einanderspalten, um das Drüsenlumen zu bilden. Dieses letztere öffnet sich nach aussen unmittelbar unter der Griffelbasis. Diese kurze Ausführungsstelle bezeichnet Verf. als den Hals der Drüse. Die Drüse hat im Querschnitt Ellipsenform, deren Längsaxe mit der der Wand zusammenfällt.

II. Der feinere Bau der Zellen, welche die Drüsen bilden. Das Drüsengewebe besteht

1. aus einer einfachen Schicht von Epidermiszellen;

2. aus einer wechselnden Zahl Schichten (gewöhnlich vier bis fünf) von modificirten Parenchymzellen, welche unter den Epidermiszellen liegen und welche Verf. als subepidermale Zellen bezeichnet.

Verf. beschreibt dann die anatomischen Veränderungen, welche die Drüsenzellen während der Entwicklung der jungen Knospe zur vollen offenen Blüthe erfahren. Die typischen Charaktere der Drüsenzellen in den verschiedenen Stadien der Entwicklung sind in folgender Tabelle niedergelegt.

Entwicklungsstadium der Blüthe:	Typische Erscheinung der Epidermiszellen:	Subepidermalzellen:
A. Junge Knospe.	Aussenwand eben — keine schleimige Degeneration.	
	Kern central.	Kern und Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
	Wenige kleine Stärkekörner.	
B. Aeltere Knospe.	Aussenwand schwach convex. — Beginn der schleimigen Degeneration.	
	Kern central.	Kern central oder wandständig.
	Protoplasma anfangs vacuolenhaltig, später körniger werdend.	Zellinhalt wie in den Epidermiszellen.
	Stärkekörner grösser und zahlreicher.	
C. Blüthe geöffnet, Antheren noch geschlossen.	Aussenwand convex — schleimige Degeneration bedeutend.	
	Kern central.	Kern im Allgemeinen wandständig.
	Stärke anfangs reichlich, später allmählich verschwindend.	Stärke wie in den Epidermiszellen.
	Zellinhalt sehr körnig.	Zellinhalt eher körniger als in B.
	Netzwerk selten.	
D. Einige oder alle Antheren geöffnet.	Aussenwand wie in C. — schleimige Degeneration auf ihrem Maximum.	
	Kern central.	Kern allgemein wandständig.
	Netzwerk fast allgemein.	Netzwerk wohl allgemein.
	Stärke allgemein nicht vorhanden.	Wenige Stärkekörner.
E. Blüthe beginnt zu welken.	Aussenwand wie in D.	
	Kern wandständig.	Kern wandständig.
	Netzwerk verschwunden — durch eine grosse centrale Vacuole ersetzt.	Netzwerk noch allgemein.
	Stärke fehlt.	Stärke allgemein nicht vorhanden.
		Mit dem Welken der Blüthe schwindet das Netzwerk, wie in den Epidermiszellen immer mehr.

Um die Bedeutung dieser anatomischen Veränderungen und ihrer Beziehungen zum Ausscheidungsprocess feststellen zu können, suchte Verf. die folgenden Fragen zu beantworten: Werden die verschwindenden Stärkekörner in irgend ein lösliches zu secernirendes Kohlehydrat verwandelt? Hat ihr Verschwinden aus den Zellen irgend eine directe Beziehung zum Auftreten von Zucker in dem Secret? Da die Fehling'sche Lösung nur äusserst ungünstige Resultate ergab, so prüfte Verf. durch den Geschmack. Erst am Ende des Stadiums C. wurde ein süsser Geschmack entdeckt.

Ferner fand Verf., dass in Ovarien, welche mehrere Wochen lang in Alkohol lagen, sphärische, bisweilen mehr oder minder unregelmässige Körper auftraten, welche ihrem indifferenten Verhalten gegen Säuren und Alkalien, sowie ihrem Verhalten gegen Farbstoffe mit den Behrens'schen „Amyloidbläschen" identisch zu sein scheinen. Verf. sieht sie als

ursprünglich gelöste, aber durch längere Einwirkung des Alkohols ausgeschiedene Kohlehydrate an.

152. **d'Arbaumont, J.** Nouvelles observations sur les cellules à mucilage des graines de Crucifères. — Ann. Sc. nat. Bot., Sér. VII, t. 11, p. 125—184, avec pl. IX.

Nach einem eingehenden Studium der Schleimzellen von 90 Cruciferen giebt Verf. auf p. 169—179 die allgemeinen Schlüsse über den Bau der Wände und des Inhalts, sowie über die gegenseitigen Beziehungen ihrer verschiedenen Theile.

Die inneren und Seitenwände der Zellen bieten kaum etwas Besonderes. Die Aussenwand setzt sich bei den meisten Arten aus zwei Membranen zusammen: einer äusseren, stets sehr dünnen, welche sich cutinisirt und die Cuticula bildet, und einer inneren Cellulosemembran. Diese letztere bleibt bei vielen Arten sehr dünn und ist schwierig zu erkennen. In vielen Fällen lässt sie sich durch 30 proc. Kalilauge und durch die Cellulosereagentien sichtbar machen.

Dagegen ist bei anderen Arten die innere Membran mehr oder minder verdickt, z. B. *Brassica oleracea*, *Hesperis matronalis*, *Raphanus sativus*, *Hirschfeldia adpressa*, *Sinapis alba*. Bei *Erucastrum Pollichii* und *Diplotaxis muralis* quillt die dünne Membran in Wasser bedeutend auf.

Scheinbar fehlt die innere Membran z. B. bei *Aubrietia purpurea*, bei *Aethionema*-Arten.

Am Inhalt der Schleimzellen lassen sich unterscheiden: 1. eine Calotte von amorpher, mehr oder minder dichter Cellulose, welche häufig kranz- oder ringförmig im oberen Theile der Zelle angehäuft ist, mit oder ohne Verjüngung an den Rändern; 2. mehr oder minder zahlreiche und verschieden gestreifte, über einander gehäufte Schichten.

Die Calotte wird im Allgemeinen aus mehr Wasser haltender Cellulose gebildet als die Schichten. Ein Unterschied zwischen ersterem und letzterem ist schwer festzustellen.

Die Verdickung geschieht nicht in der Wand, sondern gegen die Wand, in Folge Bildung einer Art falscher Membran, welche aus einer Celluloseablagerung hervorgeht und sich durch einfache Juxtapposition an die innere Oberfläche vollzieht.

Jod färbt den Schleim gelb, Jodschwefelsäure schön blau. Chlorzinkjod oder Chlorzinnjod geben nach einiger Zeit eine schmutzig-graue oder röthliche bis dunkelviolette Färbung.

Biologisch sieht Verf. den Schleim als Anheftungs- und Verbreitungsmittel an.

153. **Nadelmann, H.** Ueber die Schleimendosperme der Leguminosen. — Pr. J., XXI, 1890, p. 609—691. Mit Taf. XVI - XVIII. — Ref. Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 1890, p. 407—408.

Das Vorkommen von Schleim, dessen Reactionen und Functionen. Für den Nachweis des als Zellinhalt und Membranverdickung auftretenden Schleimes hat Verf. die Barcianu'sche Reaction (tiefrosenrothe Färbung nach successiver Behandlung mit Kreosot, Zinnchlorür und Anilin) sowie die Szyszyłowicz'sche Reaction (rothe Färbung durch in Natriumcarbonatlösung gelöste Rosolsäure) als unzuverlässig gefunden; das zuverlässigste Reagens ist Jodschwefelsäure, welches durchgängig bei den Schleimendospermen der Leguminosen eine mehr oder minder gelbe bis braune Färbung hervorruft und beim Eintritt der Reaction oftmals die Schichtung in der Membran recht deutlich erkennen lässt. Bei denjenigen Samen, bei welchen die Verschleimung nur schwach ist, tritt zugleich mit der Gelbfärbung der secundären Wandverdickungen auch die Cellulosereaction als Blaufärbung in der primären Membran ein. Samen mit sehr mächtigen Schleimendospermen haben auch die primäre Membran mit Schleim infiltrirt, und bei diesen bedarf es erst einer vorherigen Behandlung des Endosperms mit verdünnter Kalilauge, um mit Jodschwefelsäure in der primären Membran eine Blaufärbung zu erhalten.

Die Function der Schleime ist eine äusserst verschiedene; Der Schleim dient als Reservestoff, sowie als Anpassungsmittel an trockenes Klima (bei den Succulenten). Vollständig unklar ist die Bedeutung des Membranschleimes in den Rinden *(Cassia Cinnamomum)*, vielleicht dient er hier auch als Wasserspeicher. Die Schleimendosperme der Samen dienen zur Befestigung des Samens im Boden, sowie zur Wasserversorgung der Keimpflanzen.

Anatomischer Theil. Zur Untersuchung kamen *Edwardsia chinensis* und *Sophora tomentosa, Dolichos giganteus* und *Cajanus indicus, Physostigma venenosum, Erythrina Corallodendron, Mucuna urens, M. prurita, Acacia Senegal, A. concinna, A. lophanta* Willd., *Entada Pursaetha, Prosopis strombulifera (Voandzeia subterranea* und *Dipteria odorata* zeigten Samen ohne Schleimendosperm, die Cotyledonarzellen enthielten viel Stärke, fettes Oel und Aleuron), *Guilandia Bonduc, Tamarindus indica* als endospermfreie Samen. Ferner werden mit endospermhaltigen Samen untersucht *Abrus precatorius, Soja hispida, Goodia latifolia, Onobrychis aequidentata, Anthyllis Vulneraria, Caragana pygmaea, Ononis spinosa, Hedysarum sibiricum* Poir., *Coronilla montana, Glycyrrhiza echinata* und *Robinia Pseudacacia, Spartium junceum, Ornithopus sativus, Galega officinalis, Cytisus Laburnum, Astragalus, Trifolium pratense, Melilotus, Genista paniculata* und *tinctoria, Ulex europaeus, Medicago, Lotus hispidus, Indigofera tinctoria* und *hirsuta, Hippocrepis unisiliquosa, Sarothamnus scoparius (Spartium scoparium), Colutea, Amorpha glabra, Crotalaria verrucosa, Trigonella foenum Graecum, Tetragonolobus purpureus, Scorpiurus sulcatus, Cercis Siliquastrum, Schizolobium excelsum, Gymnocladus canadensis, Gleditschia caspica, Parkinsonia aculeata, Cassia corymbosa, C. fistula, Ceratonia Siliqua.*

Auf Grund der anatomischen Verhältnisse können die Samen der Leguminosen, welche Wandverdickungen in ihren Zellen enthalten, in zwei grosse Gruppen getheilt werden:

I. Samen, deren secundäre Wandverdickungen in den Zellen der Schleimendosperme zu suchen sind.

a. An die Intercellularsubstanz oder primäre Membran legen sich keine Aussenlamellen an; die Verschleimung der secundären Membranen geht so weit, dass vom Lumen der Zelle nur noch ein ganz schmaler Streifen zu bemerken ist. — *Trigonella foenum Graecum, Melilotus officinalis, Trifolium pratense, Colutea arborescens.*

b. An die primäre Membran der Schleimendospermzellen legen sich noch Aussenlamellen an; die Verschleimung geht nicht so weit; die innerste an das Lumen grenzende Schicht kann als tertiäre Membran unterschieden werden. — *Tetragonolobus purpureus, Genista tinctoria.*

c. Die primäre Membran ist durch die Schleimauflagerungen der secundären Membran nachträglich verschleimt; das Lumen ist noch sehr bedeutend, eine tertiäre Membran ebenfalls vorhanden. — *Gymnocladus canadensis, Schizolobium excelsum, Ceratonia Siliqua.*

II. Samen, deren secundäre Wandverdickungen in den Cotyledonarzellen zu suchen sind.

a. Als secundäre Auflagerung kommen Cellulosewandverdickungen vor. — *Lupinus albus, L. angustifolius, L. luteus, Erythrina Corallodendron, Abrus precatorius.*

b. Amyloidauflagerungen als secundäre Wandverdickungen haben aufzuweisen: *Tamarindus indica, Hymenaea Courbaril, Schotia latifolia, Goodia latifolia.*

Entwicklungsgeschichte. Die Untersuchungen bei *Trigonella foenum Graecum, Colutea brevialata, Tetragonolobus purpureus, Indigofera hirsuta* und *Goodia latifolia* ergaben folgende Resultate: „Die Anlage des Schleimes im Schleimendospermgewebe der Samen der Leguminosen beginnt mit dem Auftreten von Schleimbläschen in den Zellen, die später zu einer grösseren Blase zusammenfliessen, welche hierauf zum Bau der secundären Schleimmembran Verwendung findet. Die Anlage erfolgt bei einem Theil der Samen direct als ächter Schleim, bei einem zweiten Theile derselben als Cellulose, die späterhin durch Metamorphose ebenfalls in ächten Schleim übergeht." — Das Amyloid wird direct als solches angelagert.

Keimung. Durch Keimungsversuche suchte Verf. die Function der in den Cotyledonen und dem Endosperm vorkommenden Kohlehydrate näher zu ergründen. *Lupinus angustifolius* (Cellulosewandauflagerungen), *Goodia latifolia* (Amyloidverdickungen), *Tetragonolobus purpureus* und *Trigonella foenum Graecum* (Schleimendosperm) waren geeignete Objecte; sie zeigten, dass die Kohlehydrate als Reservestoffe dienen.

Correlation zwischen den Kohlehydraten unter einander und zwischen ihnen und den anderen Reservestoffen. Von Kohlehydraten als Reservestoffen sind

in den Samen der Leguminosen enthalten: 1. Stärke, im Inhalt der Zellen; 2. Cellulose, und 3. Amyloid, beide als Wandauflagerung in den Cotyledonarzellen; 4. Schleim, als secundäre Wandverdickung in den Endospermzellen. Ausserdem tritt in den meisten Samen fettes Oel auf; Aleuronkörner sind regelmässig vorhanden. Darnach vertheilt Verf. sämmtliche Samen der Leguminosen in folgende acht Gruppen:

1. Samen, welche Aleuron und Fett in grossen Mengen in den Cotyledonarzellen führen: *Soja hispida*, *Lupinus polyphyllus*.

2. Samen, welche Aleuron und Stärke in grossen Mengen in den Cotyledonarzellen führen: *Phaseolus multiflorus*, *Pisum sativum*.

3. Samen, welche Aleuron, Stärke und fettes Oel in den Cotyledonarzellen führen: *Acacia concinna*, *Sophora tomentosa*, *Dipterix odorata*.

4. Samen, welche Aleuron und fettes Oel als Inhalt, Cellulose als Wandverdickung in den Cotyledonarzellen führen: *Lupinus albus*, *L. angustifolius*, *L. luteus*, *Erythrina Corallodendron*.

5. Samen, welche Aleuron und fettes Oel als Inhalt, Amyloid als Wandverdickung in den Cotyledonarzellen führen: *Goodia latifolia*, *Tamarindus indica*.

6. Samen, welche Aleuron, Stärke und fettes Oel als Inhalt, Amyloid als Wandverdickung in den Cotyledonarzellen führen: *Mucuna urens*.

7. Samen, welche Aleuron und fettes Oel als Inhalt in den Cotyledonarzellen und Schleim als Wandverdickung in den Endospermzellen führen: *Indigofera tinctoria*, *Cassia corymbosa*, *Ceratonia Siliqua*, *Sarothamnus scoparius*.

8. Samen, welche Aleuron, Stärke und fettes Oel als Inhalt in den Cotyledonarzellen und Schleim als Membranverdickung in den Endospermzellen führen: *Trigonella foenum Graecum*, *Gymnocladus canadensis*, *Tetragonolobus purpureus*.

Am Schluss stellt Verf. die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchung in zehn Sätzen zusammen und giebt eine Tabelle über die Reservestoffe in den Samen der Leguminosen.

c. Chemie der Zellhaut.

154. **Mangin, L.** Sur la substance intercellulaire. — C. R. Paris, 1890, 1er Sem. (T. CX, No. 6), p. 295—297. — Ref. Journ. de Bot. 1890, XVIII—XIX; Bot. C. XLII, 1890, No. 16, p. 84; Zeitschr. f. wiss. Mikrosk., VII, 4, 1890, p. 545—546.

In der vorliegenden Mittheilung will der Verf. zeigen, dass bei den Phanerogamen und Kryptogamen (Pilze und viele Algen ausgenommen) die Gewebe mit weichen Elementen durch Zellen gebildet werden, welche durch ein Cement aus unlöslichen Pectaten verbunden sind. Dieses Cement bezeichnet Verf. als „Intercellularsubstanz“, welcher Name besser als „Mittellamelle“ den Ursprung und die Bildung bezeichnet.

Eingehenderes ersehe man aus dem Bericht über chemische Physiologie.

155. **Mangin, Louis.** Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. — C. R. Paris, 1890, 1er Sem. (T. CX, No. 12), p. 644—647. — Ref. Bot. C., Bd. XLII, 1890, No. 21, p. 241—243.

Die Zellmembranen der Pflanzen kann man als aus zwei Gruppen von Substanzen, die ungleichen Werth besitzen, zusammengesetzt betrachten: Fundamentalsubstanzen, welche von Anfang an in der Membran enthalten sind, und Begleitsubstanzen (Lignin, Suberin etc.), welche den ersteren beigemischt, imprägnirt sind. Durch passende Behandlung kann man die ersteren von den letzteren befreien und dann ihre wahre Natur feststellen.

Im Verfolge seiner früheren Untersuchungen über die Membran hat Verf. das allgemeine Vorkommen einer Substanz gefunden, die man bisher nur in den Pfropfen, welche die Platten der Siebröhren verstopfen, kannte. Deshalb nennt Verf. diese neue Substanz Callose.

Da die Reindarstellung der Callose dem Verf. noch nicht gelungen ist, beschränkt er sich darauf, die Reactionen anzugeben, welche sie von der Cellulose und den Pectinsubstanzen, mit denen sie gemischt die Membran bildet, anzugeben. Sie ist unlöslich in Wasser, Alkohol, Schweitzer's Reagens, leicht löslich in kalter 1proc. Natron- oder

Kalilauge, in concentrirter Schwefelsäure, concentrirtem Chlorcalcium und Zinnchlorid; unlöslich in den alkalischen Carbonaten und Ammoniak, welches sie aufquillt und gelatinirt. Anilinblau, Rosolsäure, Benzidine, Tolidine etc. färben Callose und Cellulose. Jodreagentien ertheilen der Callose eine gelbe Farbe.

Die Callose ist also ebenso klar charakterisirt wie die Cellulose und die Pectinverbindungen, sie ist kein Zersetzungsproduct dieser letzteren Substanzen.

Die Vertheilung der Callose rechtfertigt ihre Trennung von den anderen Substanzen. Während sie normal in gewissen Regionen der Reproductionsorgane bei den Phanerogamen und Gefässkryptogamen vorkommt, trifft man sie in den vegetativen Organen, mit Ausnahme des Phloëm, nur zufällig in unregelmässiger Anhäufung zerstreut inmitten der Zellen an.

Bei den Thallophyten erlangt sie eine grosse Wichtigkeit. Bei den Pilzen bildet sie die Membran des Myceliums und der Fructificationsorgane.

Bei den Flechten existirt sie in den Mycelfäden, fehlt aber in der Membran der Gonidien; sie ist weniger häufig bei den Algen.

Nicht auffinden konnte sie der Verf. bei einer gewissen Zahl Uredineen, sowie in dem Mycel und den Fruchthyphen der Mucorineen, bei diesen bildet sie nur die zerfliessende Wand der Sporangien (*Mucor*, *Phycomyces*, *Rhizopus*, *Pilobolus*, *Chaetocladium* etc.), sowie in der Membran der Sporen.

Die Callose scheint rein in der Membran der Pollenmutterzellen und des Sporangiums der Mucorineen zu sein. Im Mycel der Peronosporeen und Saprolegnieen ist sie eng vereinigt mit der Cellulose, ausgeschlossen die Pectinverbindungen; bei den Polyporeen, *Daedalea* sind die Mycelröhren aus Callose und Pectinsubstanzen gebildet.

Physikalische Zustände oder Incrustationen können die Callose häufig verdecken.

156. **Mangin, L.** Sur la callose, nouvelle substance fondamentale existant dans la membrane. — J. de Micr., t. XIV, 1890, p. 214—217.

Kurze Mittheilung der vorangehend referirten Arbeit.

157. **Mangin, L.** Sur les réactifs colorants des substances fondamentales de la membrane. — C. R. Paris, 1890, 2e Semestre, T. CXI, No. 2, p. 120—123.

Ausgehend von dem Gedanken, die Einwirkung der Farbstoffe auf die Membran könne die chemische Zusammensetzung derselben aufdecken und dadurch die gefundenen Resultate verificiren, hat Verf. in vorliegender Mittheilung zunächst diejenigen Farbstoffreagentien studirt, welche die von ihm unterschiedenen drei Grundbestandtheile der Membran binden: Die Pectinsubstanzen, die Callose und die Cellulose.

Die der aromatischen Reihe angehörigen Farbstoffe können ihrer chemischen Zusammensetzung nach in zwei Gruppen getheilt werden: Der färbende Theil der Verbindung ist die Basis, wie beim Vesuvin, Chrysoidin, Auramin, Victoriablau, Nachtblau, Fuchsin, Pariser Violett, Hofmann's Violett, Naphthalenblau, Nilblau, Methylenblau, Neutralroth, Neutralblau, Phenosafranin, Safranin extra, Rosolane, Magdala roth. Diese färben nur die Pectinsubstanzen und zeigen somit deren saure Natur an.

Der färbende Theil kann aber auch die Säure sein; diese Verbindungen werden als alkalische Salze angewendet. Sie färben nur die Cellulose und Callose, woraus sich deren basische Natur ergiebt. Die Farbstoffe gehören der a. Azo- und b. Triphenylmethanreihe an.

a. Die Azogruppe (— N = N —) ist nur einmal in der Structurformel des Farbstoffs enthalten: Anilinblau, Toluidinblau, Naphthorubin, Tropaeolin: Diese färben das Protoplasma gelb, die Callose und Cellulose gar nicht.

Die Azogruppe ist zweimal enthalten: Orseilleroth A, Orseillin BB, Azorubin, Naphtholschwarz, Croceïne: diese färben in neutraler oder schwach saurer Lösung die Cellulose, nicht die Callose.

Die Stoffe der Benzidinreihe: Congoroth etc. färben in neutraler oder schwach alkalischer Lösung die Cellulose und Callose.

b. Unter den Stoffen der Triphenylmethanreihe, welche keine so klaren Beziehungen

zwischen der Färbung und der chemischen Zusammensetzung aufdecken, färben die löslichen Blau, besonders Bayer's Blau, die Callose.

158. **Wevre, A. de.** La Lignine. — J. de Micr., t. XIV, 1890, p. 55—58.

Eine kurze Zusammenstellung aller Reagentien, welche zur Erkennung des Lignins, welches ein Gemisch von gummöser Materie, Vanillin, Coniferin und einem mit Salzsäure sich gelb färbenden Körper sein soll, bisher angegeben sind. Alle beziehen sich aber nur auf das Vanillin und das Coniferin. Nur Phloroglucinsalzsäure und Phenolsalzsäure färben allein das Coniferin, alkoholisches Thalliumsulfat nur das Vanillin.

159. **Lange, G.** Zur Kenntniss des Lignins. I. Mittheilung. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIV, Heft 1. Strassburg, 1889. p. 15—30. — II. Mittheilung, Heft 3, p. 217—226.

Die Untersuchungen, welche in der ersten Mittheilung bekannt gegeben werden, ergaben, dass sich aus dem Buchen- und Eichenholz neben geringen Quantitäten anderer Producte je zwei Ligninsäuren abscheiden lassen, welche, unter sich verschieden, den entsprechenden Verbindungen der anderen Holzart hinsichtlich ihrer elementaren Zusammensetzung und ihres chemischen Verhaltens durchaus gleichen.

In der zweiten Mittheilung giebt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen des Lignins des Tannenholzes (*Pinus Abies* L.), das mit den Buchen- und Eichenholzligninsäuren analoge Ligninsäuren ergab. — Das Genauere ersehe man in der chemischen Physiologie.

159a. **Lange, G.** Zur quantitativen Bestimmung der Cellulose. — Zeitschr. f. physiologische Chemie, Bd. XIV, Heft 3. Strassburg, 1889. p. 283—288.

159b. **Schulze, E., Steiger, E.** und **Maxwell, W.** Zur Chemie der Pflanzenzellmembran. I. Abhandlung. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIV, Heft 3. Strassburg, 1889. p. 227—273.

Diese beiden rein chemischen Arbeiten ersehe man aus dem Bericht über chemische Physiologie.

160. **Schiwanow, Th.** Ueber den Holzstoff und seine Reactionen. — Arb. d. St. Petersburger Naturf.-Ver., Abth. f. Botanik, Bd. XX, 1889, p. 20 ff. (Russisch.) — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 279.

Nach dem Verf. sollen die charakteristischen Holzstoffreactionen der verholzten Membran diesen selbst und nicht, wie Singer meint, dem „Vanillin" eigen sein; denn letzteres giebt z. B. mit Phloroglucinsalzsäure nicht die Holzstoffreaction. Verf. fand viele neue (aber nicht mitgetheilte) Reactionen, welche auf die Aldehydnatur des Holzstoffes hinweisen.

Beim Auskochen von Kiefernholz mit saurem schwefelsaurem Kalk erhält man als Hauptproduct: Cellulose und einen gummiartigen „Klebstoff". Dieser giebt mit Phloroglucin beim Erwärmen eine ähnliche Reaction wie Holzstoff. Ein Stückchen Cellulose, mit diesem Gummi getränkt und bei 110° bis 120° getrocknet, nahm die Eigenschaften von Holz an; das Gummi allein verändert sich bei gleicher Behandlung nicht. Verf. schliesst hieraus, dass das Fichtenholz eine ätherartige Verbindung der Cellulose mit dem genannten Gummi ist.

161. **Gilson, Eugène.** La subérine et les cellules du liège. — La Cellule, T. VI, 1r fascicule, Lierre et Louvain 1890, p. 63—114, 1 pl. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLV, p. 111—114.

Die Arbeit behandelt die chemische Natur des Suberins. Als Suberin bezeichnet Verf. den Theil des Korkgewebes, welcher unlöslich in den neutralen Flüssigkeiten, concentrirter Schwefelsäure und Schweitzer's Reagens ist, wohl aber sich in der Wärme in schwachem alkoholischem Aetzkali löst und bei der Behandlung mit Salpetersäure Fettsäuren liefert, die in Alkohol und Aether löslich sind, und welch' letztere er als suberogene Säuren bezeichnet.

Zur Untersuchung kam der Kork von *Quercus Suber* und *Ulmus campestris* var. *suberosa*.

Im ersten Theil giebt Verf. seine chemischen Untersuchungen.

Der zweite enthält das mikrographische Studium des Korkes.

Als besonders interessante Schlüsse seiner Arbeit führt Verf. an:

„1. Die Suberinlamelle enthält keine Cellulose.

2. Nach Maceration mit Chromsäure (bei gewöhnlicher Temperatur) oder Kalilauge (erwärmt) kann die Suberinlamelle sowohl durch Jod, als durch Chlorzinkjod violett gefärbt werden.

3. Zum Unterschied von den cuticularisirten Schichten hinterlässt die Suberinlamelle keine Cellulosegrundlage, da man durch Erwärmen in Glycerin das Suberin nicht fortschaffen kann.

4. Verschiedene chemische Verbindungen, welche den Fetten sehr ähnlich sind, bilden das Grundelement der Suberinlamelle; sie alle umfasst der gemeinsame Name Suberin.

5. Beim Erhitzen in Glycerin erleidet die Suberinlamelle bei der Zersetzungstemperatur der Fette eine Zersetzung ohne vorhergehendes Schmelzen.

7. Der Widerstand gegen Kalilauge oder andere energische Reagentien ist für die verschiedenen Elemente der Suberinlamelle sehr verschieden.

12. Die Gegenwart von sogenanntem Wachs in der Suberinlamelle ist minder selten, als bisher angenommen wurde.“

Zum Schluss stellt Verf. drei Thesen nebst Begründung auf:

I. Die Färbung der Suberinlamelle durch Chlorzinkjod nach vorausgegangener Behandlung mit wässeriger Kalilauge beruht auf der Gegenwart von Kaliumphellonat.

II. Die Suberinlamelle enthält, wenigstens bei *Quercus suberosa* und *Ulmus suberosa*, keine Cellulose in nachweisbarer Menge.

III. Das Suberin kann nicht als Fett betrachtet werden.

162. **Flückiger, F. A.** Ueber das Suberin und die Zellen des Korkes. — Arch. d. Pharm., 28. Bd., 12. Heft, p. 690—700.

Die Arbeit ist ein Referat über die vorstehend besprochene Arbeit von Gilson.

163. **Weiss, J. E.** Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung. — Sep.-Abdr. Denkschriften K. Bayr. Bot. Ges. zu Regensburg, VI. Bd. Regensburg, 1890. 4°.

Siehe den Gewebebericht.

d. Physik der Zellhaut.

164. **Ebner, V. v.** Das Kirschgummi und die krystallinischen Micellen. — S. Akad. Wien, 1889, Math.-Naturw. Cl., Bd. XCVIII, Abth. IIa, p. 1280—1289.

Verf. sucht gegen Schwendener und Ambronn seine Behauptung, dass Kirsch- und Traganthgummi im beschränkt gequollenen Zustande auf Druck, Zug und Biegung optisch gerade entgegengesetzt reagiren, wie Glas und die meisten anderen darauf untersuchten Substanzen, in vorliegender Mittheilung aufrecht zu erhalten. Die von den beiden Verfassern vorgebrachten directen Beweise erscheinen ihm keineswegs überzeugend.

Bezüglich der Einwirkung des Druckes und Zuges auf beschränkt gequollenes Kirschgummi hat Verf. diesen Angaben direct widersprechende Beobachtungen gemacht. Auch hält er den Versuch Schwendener's, die zu den Experimenten benutzten, in Dreiviertel-Alkohol gequollenen Kirschgummistücke und Membranen als nicht zu den festen Körpern gehörig anzugeben, für sehr gewagt.

Als wichtigste Thatsache, welche die ganze Hypothese der krystallinischen Micelle für colloidale Massen, wie Leimgallerte, Gummiarten etc. vollständig unhaltbar macht, führt Verf. an, dass man Leim und Gummiarten je nach der Einwirkung wirklich optisch positiv oder optisch negativ machen kann.

Auch die von Schwendener herbeigezogene optische Unempfindlichkeit der typischen Stereiden weist Verf. zurück, „da sich bei der angewandten ungenauen Beobachtungsmethode, trotz der anscheinend geänderten Interferenzfarbe, die Differenz der Brechungsquotienten möglicher Weise um den enormen Betrag von mehreren Einheiten der dritten Decimalstelle geändert haben kann“.

165. **Schwendener.** Nochmals über die optisch anomale Reaction des Traganth und Kirschgummis. — S. Akad. Berlin, 1890, p. 1131—1137.

In Folge der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit V. von Ebner's sieht sich Verf. genöthigt, die „Thatsachen, die durch directe Beobachtung constatirt und daher von jeder theoretischen Deutung unabhängig sind“, noch einmal hervorzuheben.

1. Das optische Verhalten des Traganthschleimes, wie er durch Quellen des käuflichen Traganthes in Wasser erhalten wird, richtet sich stets nach dem Verlauf der gequollenen Schichtencomplexe, die zwar in Wasser kaum noch erkennbar sind, aber in einer Mischung von Wasser und Alkohol stellenweise deutlich hervortreten.

2. Schwach gequollene Kirschgummimembranen reagiren bei Anwendung von Druck und Zug im ersten Moment wie Glas; dann aber tritt sehr bald die entgegengesetzte Wirkung ein. Mit Gipsplättchen Roth I zeigt sich beispielsweise zuerst die Additionsfarbe Blau II, nachher die Subtractionsfarbe Gelb I. — Sch. betrachtet diese zuerst von Ambronn constatirte Thatsache bei dem gegenwärtigen Stand der Frage als die wichtigste.

3. Sch.'s Angabe, dass er an flüssigen Kirschgummifäden in der Ruhe Doppelbrechung beobachtet habe, wird zwar nicht direct in Zweifel gezogen, jedoch mit der ungefähr gleichbedeutenden Bemerkung abgefertigt, es sei „unbegreiflich, wie ein flüssiger Faden es anstellt, frei bewegliche Micellen dauernd in einer bestimmten Richtung orientirt zu halten".

4. Auch die Thatsache, dass Bastfasern bis zum Zerreissen gedehnt werden können. ohne eine merkliche Farbenänderung zu zeigen, wird in der Erwiderung von Ebner's nicht anerkannt, sondern dahin gedreht und gewendet, dass die auf Zug eintretenden Veränderungen wegen der Ungenauigkeit der Beobachtungsmethode nicht bemerkbar seien. — Sch. glaubt, dass bei zukünftigen Beobachtungsmethoden sich höchstens herausstellen wird, dass die mit den heutigen Mitteln constatirte Veränderlichkeit keine absolute ist, was man ja ohne Bedenken jetzt schon zugeben kann.

Des Weiteren geht Verf. noch auf einige sich bloss auf abweichende Deutung der Erscheinungen beziehende Bemerkungen.

5. Betreffs des Einwandes von Ebner's gegen die von Sch. gemachte Bemerkung: „es dürfte von vorneherein Jedermann einleuchten, dass ein mechanischer Zug in beliebigen Objecten den Durchmesser der wirksamen Elasticitätsellipse, welcher in die Zugsrichtung fällt, nur vergrössern, niemals verkleinern kann", dahin gehend, „dass das optische Elasticitätsellipsoid eine geometrische Abstraction ist", an der man nicht, „wie an einem Ellipsoid von Kautschuk drücken und ziehen kann", verharrt Verf. bei seiner Ansicht.

6. Die von von Ebner gegen den Verf. und Ambronn aufgestellte Behauptung, sie hätten die wichtigste Thatsache, welche die ganze Hypothese der krystallinischen Micelle für colloidale Massen, wie Leimgallerte, Gummiarten u. s. w. vollständig unhaltbar macht, gar nicht erwähnt: die Thatsache, dass man Leim- und Gummiarten, je nach der Einwirkung wirklich optisch positiv und optisch negativ machen kann, weist Verf. mit dem Bemerken zurück: „Aber wer hat denn je von einer solchen Umwandlung gesprochen?"

Fäden mit quer gestellter Ellipse zeigen Traganth, Kirschgummi, Gummi aus den Blattstielen von *Cycas revoluta, Dioon edule, Angiopteris.*

Fäden mit längs gestellter Ellipse zeigen arabisches Gummi, Gummi aus den Blattstielen von *Encephalartos horridus.*

7. Endlich erörtert Verf. noch die Thatsache, dass Gummischleim in der Ruhe nicht depolarisirend wirkt, wobei er sich auf eine von Biot gemachte Bemerkung stützt.

Nachtrag.

Hinter Ref. No. 106 ist noch folgende Arbeit einzuschalten:

Hérail, J. Organes reproducteurs et formations de l'oeuf chez les Phanérogames. — Ecole supérieure de Pharmacie, Concours d'aggrégation 1889. Section des sciences naturelles. 4°. 148 p. av. fig. Paris (Steinheil), 1889. — Ref. Beiheft IV, Bot. C., 1891, p. 272—274.

Nach dem Referat im Bot. C. behandelt Verf. in einer Art Monographie: 1. Die Entwicklung des Pollensackes und des Pollens; 2. die Entwicklung des Eies und des Embryosackes und 3. den Befruchtungsact.

1. Nach einem historischen Ueberblick werden die wesentlichsten morphologischen Eigenschaften des Pollenkornes aufgezählt: Gestalt, Grösse, Durchmesser, Farbe, zusammengesetzte Pollenkörner u. s. w. Die Keimfähigkeit der Pollenkörner ist sehr verschieden und vielfach von äusseren Umständen, wie Licht, Feuchtigkeit u. s. f. abhängig. Die Dauer derselben beträgt bei *Oxalis Acetosella* 1 Tag, *Cerastium vulgatum* 3, *Rumex Acetosella* 5, *Plantago major* 12, *Papaver Rhoeas* 20, *Polygonatum vulgare* 30, *Atropa Belladonna* 34, *Vinca minor* 55, *Agraphis nutans* 70, *Narcissus pseudo-Narcissus* 80 Tage.

Der verzögernde Einfluss des Lichtes auf das Wachsthum des Pollenschlauches zeigt sich für *Nymphaea alba* in folgender Weise:

Dauer der Keimung	Länge des Pollenschlauches dunkel	Länge des Pollenschlauches hell
nach 5 Stunden	0	0
„ 18 „	15–20 μ	5–8 μ
„ 30 „	40–60 „	10 „
„ 45 „	70–80 „	12 „

Von wesentlichem Einfluss auf die Intensität der Pollenkörner ist die Zusammensetzung des Nährbodens, in welchem dieselben zum Keimen gebracht werden. Aus vielen Versuchen fand Verf., dass die Keimung von Pollenkörnern, welche an Amiden reich sind, unabhängig vom Nährsubstrat ist, während amidfreie Pollenkörner am besten in Nährböden gedeihen, welche reich an Saccharose oder Glycose sind.

Ueber die Entwicklung der Antheren, sowie die Bildung der Pollenkörner in den Pollenmutterzellen bringt Verf. nichts Neues.

2. Bei den Monocotylen *Tulipa* und *Lilium* wird die subepidermale Axenscheitelzelle direct zum Embryosack, bei *Cornucopiae nocturnum* theilt sich die subepidermale Scheitelzelle in zwei ungleiche Tochterzellen, von denen die subapicale sich wiederum in zwei Tochterzellen trennt, deren unterste zum Embryosack auswächst. Bei *Yucca gloriosa* ist die durch Zweitheilung der subepidermalen Scheitelzelle entstandene subapicale Zelle die Mutterzelle des Embryosackes; letztere zerfällt durch zwei successive Theilungen in drei übereinander liegende Zellen, deren unterste sich stark vergrössert, die beiden übrigen verdrängt und zum Embryosack wird.

Von den Dialypetalen seien *Clematis cirrhosa* und *Cercis siliquastrum* erwähnt. Bei den ersteren geht der Embryosack aus der dritten der durch Theilung aus der subepidermalen Scheitelzelle entstandenen Zelle hervor; mit der Vergrösserung der Mutterzelle des Embryosackes geht ein Verschwinden der beiden oberen Zellen einher, von denen zuletzt nur noch ein schmales Band übrig bleibt. Bei *Cercis siliquastrum* gehen aus der apicalen Zelle fünf oder sechs übereinander liegende Tochterzellen hervor, die subapicale Zelle zerfällt in vier anfangs völlig gleichgrosse Zellen, deren unterste zum Embryosack wird.

Bei den Gamopetalen wird die subepidermale Axenscheitelzelle direct zur primordialen Mutterzelle des Embryosackes. In jeder dieser Mutterzellen bilden sich gewöhnlich vier, seltener drei Tochterzellen, deren unterste zum Embryosack heranwächst, ohne dass Antikline auftreten.

Bei den Gymnospermen erfolgt die Bildung des Embryosackes wie bei den Angiospermen; Verf. citirt nur die Resultate der Untersuchungen Treub's, Recherches sur les Cycadées (Bot. J., 1882).

Betreffs der Eizellenbildung wird als bezeichnendes Beispiel der Angiospermen *Cornucopiae nocturnum* genannt. Während die unterste Tochterzelle zum Embryosack heranwächst, theilt sich ihr Zellkern und die Tochterkerne rücken an den äussersten Rand der Zelle, in deren Mitte eine Vacuole erscheint. Beide Kerne theilen sich hierauf abermals und wandern gleichzeitig in die Richtung der Axe des Embryosackes; hierauf tritt eine nochmalige Theilung sämmtlicher Kerne ein, und zwar theilen sich die nach der Spitze und nach der Basis zu liegenden Kerne senkrecht in der Richtung zur Axe des Sackes, die übrigen parallel zu derselben. Die drei der Spitze zunächst gelegenen Kerne bilden drei

nackte Zellen, von denen die beiden obersten die Synergiden, die unterste die Eizelle darstellen. Die drei nach unten gelegenen Kerne bilden die Antipoden, die zwei noch übrigen in der Mitte sich befindenden Kerne verschmelzen und werden zum secundären Zellkern des Embryosackes.

3. Ueber den Befruchtungsvorgang bringt Verf. nichts Neues.

XI. Morphologie der Gewebe.

Referent: **A. Zander** (Berlin).

Vorbemerkung.

In der Anordnung der Referate sind die in den vorhergehenden Jahren befolgten Gesichtspunkte auch hier befolgt worden. Es folgen als besondere Abschnitte:

I. Allgemeines, Lehrbücher, Hilfsmittel zum Studium der Gewebe.

Die meisten der hierher gehörigen Arbeiten sind bereits im ersten Abschnitt der „Morphologie und Physiologie der Zelle“, Referat 1—48 (p. 535—548) besprochen. Ausserdem gehören noch die folgenden hierher.

1. **Hartig, Robert.** Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 3. Aufl. Mit 22 Holzschn. 40 p. 8⁰. München (M. Rieger), 1890. 1 M. — Ref Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 162.

2. **Earl, A. G.** The elements of laboratory work: a course of natural science. — London (Longmans), 1890. 194 p. 8⁰.

3. **Kny, L.** Botanische Wandtafeln mit erläuterndem Text. VIII. Abtheilung Taf. LXXXI—XC. Text gr. 8⁰. p. 355—401. Mit 15 Figuren und den verkleinerten Reproductionen der Tafeln im Text. Berlin (P. Parey), 1890.

Die Tafeln bringen zur Darstellung die Entwicklungsvorgänge im Embryosack von *Monotropa Hypopitys* L., Taf. LXXXI—LXXXIII, und Bau und Entwicklung von *Marchantia polymorpha* L., Taf. LXXXIV—XC.

Betreffs der ersteren Untersuchungen konnte der Herausgeber auf Grund der gemeinschaftlich mit seinem Assistenten, Herrn Dr. Carl Müller, durchgeführten Untersuchungen die Angaben von Strasburger und Ludw. Koch in allem Wesentlichen vollkommen bestätigen.

Von *Marchantia polymorpha* L. wird zunächst der

I. Bau der Laubspreite geschildert. Es werden die Luftkammern, das Wasserleitungsorgan, welches wohl gleichzeitig als Leitungsbahn und Reservestoffspeicher für plastische Substanzen dient, erwähnt und hinzugefügt, „dass nicht der höchste bei uns vorkommende Beleuchtungsgrad, sondern eine etwas geringere Stufe der Lichtwirkung für die Gewebedifferenzirung von *Marchantia* als die günstigste zu betrachten ist".

Die Rhizoiden treten in zweierlei durch Mittelbildungen verbundene Formen als Ausbuchtung je einer Epidermiszelle, ohne nachträgliche Theilungen, auf. Die eine Form gehört vorzugsweise der Mittelrippe, die andere den seitlichen Theilen der Laubspreite an. Beide Formen dienen der Nahrungsaufnahme und Befestigung am Boden. Dagegen glaubt Verf., dass die „Zäpfchenrhizoiden", denen Leitgeb mechanische Leistungen zuschreibt, für den Wassertransport auf grössere Entfernungen bestimmt sind; sie versorgen die seitlichen Theile des Laubes, die Antheridien- und Archegonienstände auch dann noch mit Wasser, wenn bei gesteigerter Verdunstung die Diffusion von Zelle zu Zelle nicht genügend raschen Ersatz schaffen könnte.

II. Entwicklung der Laubspreite. Das Punctum vegetationis fortwachsender Laubspreiten befindet sich am Ende der Mittelrippe in einer tiefen Einbuchtung unter dem Schutze der aneinander liegenden oder über einander greifenden, flügelförmigen Seitenränder.

Das Längenwachsthum erfolgt, wie schon früher nachgewiesen, durch eine Scheitelkante.

Die normale Verzweigung der Laubspreite erfolgt durch ächte Gabelung.

Die Entwicklung der Rhizoiden erfolgt durch Spitzenwachsthum im strengsten Sinne des Wortes.

III. Entwicklung der Sexualsprosse. Die Antheridien und Archegonien entstehen in grösserer Zahl und regelmässiger Anordnung am Ende aufrechter, mehrfach gabelig verzweigter Sprosssysteme, welche in ihrer Gesammtheit bei den männlichen Exemplaren das Aussehen einer gestielten Scheibe, bei den weiblichen Exemplaren das eines gestielten Schirmes besitzen. Der Stiel entspringt in beiden Fällen aus dem gebuchteten Vorderrande des Laubsprosses und bildet die unmittelbare Fortsetzung seiner Mittelrippe.

Die Entwicklung der Antheridien erfolgt wie von Leitgeb und Strasburger geschildert, die der Archegonien nach dem von v. Janczewski angegebenen Schema.

IV. Die Keimung der Sporen ist auf Taf. XC,

V. Entwicklung und Keimung der Brutknospen auf Taf. LXXXIX dargestellt und zum Schluss wird die

VI. Vermehrung durch Adventivsprosse erwähnt.

4. **Karsten, H.** Gesammelte Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Bd. II. Berlin (R. Friedländer & Sohn), 1890. 4°. 810 p. 4 Taf.

Eine Sammlung der in die Gebiete der Anatomie und Physiologie fallenden Arbeiten des Verf.'s aus den Jahren 1848 bis 1888.

5. **Friedrich, J.** Naturselbstdruck von Stammscheiben. — Centralbl. f. d. ges. Forstwesen. 16. Jahrg. 1890. Wien. p. 121—128. Fig. 10, 11.

Die geglättete Stirnfläche der Stammscheibe wird 5—10 Minuten in Schwefel- oder $1^1/_2$ Std. in Chromsäure gelegt, dann ausgewaschen und getrocknet. Nach dem Bürsten liegt nun das Frühjahrsholz tiefer als das Herbstholz und die Scheibe kann zum Drucken benutzt werden.

Matzdorff.

II. Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Kryptogamen.

A. Moose.

Den Bau und die Entwicklung von *Marchantia polymorpha* bespricht Kny in der in Ref. No. 3 angegebenen Arbeit.

6. **Kruch, O.** Appunti sullo sviluppo degli organi sessuali e sulla fecondazione della Riella Clausonis Let. — Mlp. IV, 1890, p. 403—423, con tav. XVII—XVIII. — Ref. Bot. C., 1891, Bd. XLVI, p. 101—102.

Man ersehe den Inhalt der Arbeit im Kryptogamenbericht.

7. **Bünger, Emil.** Beiträge zur Anatomie der Laubmooskapsel. — Inaug.-Diss. Berlin 1890. 30 p. 8⁰. 1 Taf. — Sep.-Abdr. aus Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 193—199, 225—230, 257—262, 289—296, 321—326, 353—356.

Verf. untersuchte Bau und Mechanik der Spaltöffnungen an der Laubmooskapsel und bringt Beobachtungen über die Ausbildung des Assimilationsgewebes.

Das Genauere ersehe man aus dem Moosbericht.

B. Farne.

8. **Rostowzew, S.** Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. I. Umbildung von Wurzeln in Sprosse. — Flora, 1890, p. 155—168, Taf. IX. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 339.

Verf. hat die Umwandlung der Wurzelspitze in einen Spross bei *Asplenium esculentum* Pr. und *Platycerium alcicorne* Desv. untersucht, sowie auch bei *Pl. Willinkii* Hr., *Pl. Stemmaria* Desv. und *Pl. Hilli* Moore beobachtet. Seine Untersuchungen ergaben, dass diese Umbildung in den verschiedenen Altersstadien der Wurzel vor sich gehen kann. Dabei wird die Scheitelzelle der Wurzel direct zur Scheitelzelle des Sprosses. Das Gefässbündel geht direct in den Spross über, indem es ähnliche Veränderungen durchläuft, wie im hypocotylen Glied der Embryonen höherer Pflanzen.

Genaueres ersehe man aus dem Referat im Kryptogamenbericht.

9. **Leclerc du Sablon.** Recherches anatomiques sur la formation de la tige des Fougères. — Ann. sc. nat. 7ᵉ série, Botanique, T. XI, 1890, p. 1—16, av. pl. 1—2.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, den Ursprung des Baues des Gefässkryptogamenstammes zu eruiren, indem er junge Stämme in verschiedenen Stadien ihrer Entwicklung untersuchte bis zum völligen Ausgewachsensein.

Die Resultate ersehe man aus dem Kryptogamenbericht.

10. **Peirault, Georges.** Recherches d'histogénie végétale. Développement des tissus dans les organes végetatifs des Cryptogames vasculaires. — Mém. Acad. impér. des sc. de St. Pétersbourg, VIIᵉ série, T. XXXVII, No. 11. St. Pétersbourg, 1890. 26 p. 4⁰. 5 Taf.

Die Arbeit wolle man im Kryptogamenbericht ersehen.

11. **Kruch, O.** Istologia ed istogenia del fascio conduttore delle foglie di Isoetes. — Mlp. IV, 1890, p. 56—82. c. tav. I—IV.

Man sehe das Ref. im Kryptogamenbericht.

III. Gewebearten, Gewebesysteme, Secretbehälter.

12. **Heinricher, E.** Ueber einen eigenthümlichen Fall von Umgestaltung einer Oberhaut und dessen biologische Deutung. — S. Ak. Wien, Math.-Naturw. Cl., Bd. XLIX, 1890, Abth. I, p. 25—39. Mit 1 Taf. und 2 Textfig. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 345.

Für die innere Epidermis des Fruchtgehäuses der Fumariacee *Adlumia cirrhosa* fand Verf. weitgehende Umänderungen der typischen Charaktere. Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchung in folgende Sätze zusammen:

1. Die Innenepidermis der Kapsel von *A. cirrhosa* kann nur in entwicklungsgeschichtlichem Hinblicke als Epidermis bezeichnet werden, da ihr im Uebrigen alle charakteristischen Merkmale der Oberhautzellen fehlen.

2. Die Zellen an sich haben den Charakter mechanischer Faserzellen, mit in der Regel an den Enden ausgebildeten Fusstheilen und besitzen spaltenförmige oder querovale Tüpfel.

3. Die Wandung dieser Zellen ist, abgesehen von der Tüpfelbildung, nach allen Seiten gleichmässig, ziemlich stark verdickt und erweist sich als verholzt.

4. Eine Cuticula wird von den Zellen nicht gebildet.

5. Nur in der ersten Anlage schliessen die Zellen — so wie es für typische Epidermiszellen kennzeichnend ist — interstitienlos an einander. Im ausgebildeten Zustande umschliessen dieselben so grosse Zellzwischenräume, dass letztere mehr Raum in Anspruch nehmen, als die Zellen selbst.

6. Diese metamorphe Innenepidermis des Pericarps steht mit den eigenthümlichen Keimungsverhältnissen bei *A. cirrhosa* in ursächlichem Zusammenhange und erscheint als zweckmässige Anpassung.

7. Die Keimung der Samen von *A. cirrhosa* erfolgt innerhalb des Fruchtgehäuses, dessen in der Reife getrennte Klappen von der vertrockneten, sich von der Frucht nicht lösenden Corolle zusammengehalten werden.

8. Die eingetrocknete Corolle mit ihrem schwammigen lufthaltigen Gewebe fungirt als Verbreitungsmittel für die Früchte, hat aber auch die weitere, nicht minder wichtige Aufgabe, das Ausfallen der Samen zu verhindern.

9. Die Function, welche der metamorphen Pericarp-Innenepidermis zukommt, ist die, einen Wasservorrath für die Keimung der Samen aufzunehmen und in geeigneter Weise zu speichern.

13. **Heydrich, Louis.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie einiger Zwiebelgewächse. — Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg, 1890. 8⁰. 32 p.

Vorliegende Arbeit soll den Zweck haben, die Verschiedenheiten und Gesetzmässigkeiten im anatomischen Bau einiger Zwiebelgewächse, speciell hinsichtlich der Grössenverhältnisse der Epidermis- und Grundgewebezellen, der Anzahl und Grösse der Spaltöffnungen und Raphidenbündel sowie des Durchmessers und der durchschnittlichen Anzahl der Tracheen der Gefässbündel in verschiedener Höhe bei den Laubblättern und Zwiebelschalen der betreffenden Pflanzen zu untersuchen.

Zur Untersuchung kamen: *Scilla bifolia* L., *Ornithogalum nutans* L., *Leucojum vernum* L., *Galanthus nivalis* L., *Gagea lutea* Schult.

Die Gesammtresultate sind:

Epidermis der Laubblätter. Die Länge der Epidermiszellen nimmt bei den untersuchten Pflanzen vom oberen Theil an eine grössere oder kleinere Strecke zu, im untersten Theile dann wieder ab. Bezüglich der Breite liess sich nichts Bestimmtes feststellen. Der radiale Durchmesser der Zellen nimmt in der Regel vom oberen nach dem unteren Theil an Grösse ab.

Epidermis der Zwiebelschalen. Ein Gesetz bezüglich der Länge der Epidermiszellen aus den verschiedenen Höhen liess sich nicht aufstellen. Die Breite derselben nahm im oberen Theil zu, dann im unteren wieder ab. Nur *Galanthus nivalis* machte davon eine Ausnahme. Der radiale Durchmesser der Epidermiszellen nimmt in der Regel im unteren Theile ab.

Spaltöffnungen. Die Anzahl der Spaltöffnungen nahm bei den Laubblättern in allen Fällen vom oberen Theil mehr oder weniger weit nach dem mittleren oder über diesen hinaus zu, im unteren dann oft plötzlich bis zum Verschwinden derselben ab. Bei den Zwiebelschalen wurden grössere Anhäufungen von Spaltöffnungen meist nur auf der äusseren Epidermis beobachtet, obwohl die innere nicht ganz frei von ihnen ist. Die Länge der Spaltöffnungen nimmt mit Ausnahme der von *Gagea lutea* und *Ornithogalum nutans* vom oberen nach dem mittleren Theil des Blattes zu, dann nach unten hin ab. In allen Fällen sind dieselben im untersten Theile am kürzesten. Bezüglich der Breite der Spaltöffnungen liess sich nichts Bestimmtes festsetzen. Charakteristisch ist, dass das Verhältniss zwischen Länge und Breite im unteren Theile des Blattes in der Regel am kleinsten ist, so dass hier die Spaltöffnungen fast kreisförmig sind.

Die Spaltöffnungen der Zwiebelschalen sind wenig länger als breit, mitunter ist sogar die Breite grösser als die Länge.

Grundgewebe. Mit Ausnahme der Laubblätter von *Gagea lutea* besassen die der übrigen untersuchten Pflanzen grosse, zwischen den Gefässbündeln liegende und in der Regel vom oberen bis zum unteren Theile des Blattes reichende Hohlräume. Die Länge und der Durchmesser der Grundgewebezellen nahm vom mittleren nach dem unteren Theil hin ab. Oefters fand jedoch eine Zunahme der Länge bis über die Mitte hinaus nach unten hin statt.

Die Grundgewebezellen der Zwiebelschalen nehmen in der Regel vom oberen nach dem mittleren Theile an Durchmesser zu, dann nach unten hin wieder ab. Bezüglich der Länge fand keine Uebereinstimmung statt.

Raphiden. Dieselben fanden sich bei *Gagea lutea* nicht. In den Laubblättern der übrigen untersuchten Pflanzen findet eine Anhäufung derselben an der Spitze statt, bis zu dem in der Zwiebel gelegenen Theile des Blattes finden sich dann bedeutend weniger Raphidenbündel. Das Maximum der Anzahl erreichen sie dann im unteren Theil.

In den Zwiebelschalen fand sich an der Basis das Maximum der Anzahl, in der Mitte das Minimum derselben.

Bezüglich der Länge der Raphiden konnte weder bei den Laubblättern noch bei den Zwiebelschalen eine Gesetzmässigkeit beobachtet werden.

Die Richtung der Raphiden ist mit Ausnahme derjenigen im untersten Theile des Blattes und der Zwiebelschalen eine der Längsrichtung des Blattes entsprechende.

Fibrovasalsystem. Die durchschnittliche Anzahl der Tracheen in einem Gefässbündel war in der Regel im untern Theile des Blattes am geringsten, und zwar meist da, wo das Blatt in die Zwiebel eintritt; im untersten Theile fand meist wieder eine schwache Zunahme statt.

Bei den Zwiebelschalen nahm dieselbe theils bis zur Mitte von oben an zu, dann ab, oder war annähernd dieselbe in den verschiedenen Höhen.

Der durchschnittliche Durchmesser nahm meist nach unten hin ununterbrochen zu, das Maximum des Durchmessers einzelner Tracheen lag in der Regel etwas über der Basis.

Der Durchmesser der Tracheen der Zwiebelschalen nimmt entweder bis zur Mitte zu, oder es ist wenig Unterschied in der Grösse derselben in verschiedener Höhe vorhanden.

14. **Weiss, Ad.** Weitere Untersuchungen über die Zahlen- und Grössenverhältnisse der Spaltöffnungen mit Einschluss der eigentlichen Spalte derselben. — S. Ak. Wien, Math.-Naturw. Cl., Bd. XCIX, 1890, Abth. I, p. 307—382. — Cf. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 239.

Die vom Verf. vor 25 Jahren aufgestellten Hauptsätze bezüglich des Vorkommens, der Anordnung, Grösse, Anzahl etc. der Spaltöffnungen haben durch diese weiteren Untersuchungen die vollste Bestätigung erfahren und konnten vielfach ergänzt und erweitert werden. Die Untersuchungen erstrecken sich auf über 160 absichtlich aus den verschiedensten Gattungen ausgewählte Pflanzenspecies, wobei auch die heterogensten Lebensverhältnisse Berücksichtigung fanden.

15. **Korella, Wilh.** Ueber das Vorkommen und die Vertheilung der Spaltöffnungen auf den Kelchblättern. — Phil. Inaug.-Diss. Königsberg, 1888. 68 p. 8°. Mit 1 Trippeltaf.

Nach einer Einleitung und der Angabe der untersuchten Pflanzen nach Familien geordnet, giebt Verf. die Zusammenfassung der Resultate aus den Untersuchungen. Hierbei berücksichtigte er die Vertheilung der Spaltöffnungen, auf die beiden Kelchseiten, die Anzahl der Spaltöffnungen, die Anordnung, Gestalt und Grösse derselben, ihr Verhältniss zu den Oberhautzellen.

Neben den gewöhnlichen mannichfach gestalteten Luftspalten sind noch sogenannte Wasserspalten, ferner Zwillingsspaltöffnungen zu unterscheiden.

Des Genaueren muss auf das Original verwiesen werden.

16. **Farmer J. Bretland.** The stomata in the fruit of Iris pseudacorus Linn. — Ann. of Bot., vol. IV, No. XIII, November 1889, p. 174—176, w. woodcuts 6.—13.

Die Bedingungen, welche bei der Spaltöffnungsbildung die Zelltheilung in einem Blatte reguliren, sind nicht genau denen gleich, welche bei einer reifenden Frucht herrschen.

Während bei Blättern die Zelltheilung für die Bildung der Stomata schon frühzeitig abgeschlossen wird, erstreckt sich dieselbe bei Früchten über eine bedeutende Zeit; hierfür liefert *Iris pseudacorus* ein ganz besonderes Beispiel.

Die Epidermis des Ovariums in einer jungen Knospe besteht aus kleinen, mitunter unregelmässig verlängerten Zellen, von denen die Spaltöffnungsmutterzellen in der von Strasburger für das Blatt dieser Pflanze geschilderten Art und Weise abgeschieden werden.

Nach der Befruchtung der Blüthe schwillt das Ovarium bedeutend an; gleichzeitig vermehren sich die Epidermiszellen. Hierbei differenziren sich einige von geringerer Grösse und grösserem Protoplasmareichthum. Dies sind die neuen Spaltöffnungsmutterzellen; aber nicht alle werden zu Spaltöffnungen; viele bleiben unentwickelt. Wenn sie sich jedoch zu secundären Spaltöffnungen herausbilden, so geschieht dies in derselben Weise, wie bei den primären, nur bleiben sie kleiner. Die an die neuen Schliesszellen anstossenden Epidermiszellen theilen sich häufig nach Art der Hilfszellen; dies kann auch bei den primären vorkommen; jedoch ist in beiden Fällen die Erscheinung unregelmässig.

Mittlerweile finden in den Schliesszellen bei einem grösseren Theile der primären Stomata erneute, wenn auch unregelmässige Theilungen statt. Gewöhnlich verhalten sich die beiden Schliesszellen ungleich. Bisweilen besitzt eine, bald auch alle beide zwei Kerne, ohne dass eine Zellwand aufgetreten wäre. Weiter wie bis zur einmaligen Quertheilung kommt es jedoch nie.

Dieses eigenthümliche Verhalten der Schliesszellen scheint bei der Gattung *Iris* einzig dazustehen.

In der Nachschrift führt Verf. an, dass W. P. Schimper in seinen Recherches sur les Mousses auf Taf. VIII, Fig. 22 eine getheilte Schliesszelle von *Polytrichum commune* abgebildet hat, sich im Text jedoch mit blosser Angabe der Thatsache, ohne weitere Erklärung, begnügt.

17. **Keller, Robert.** Ueber Erscheinungen des normalen Haarverlustes an Vegetationsorganen der Gefässpflanzen. — Inaug.-Diss. Berlin. 4⁰. 56 p. 3 Taf. Halle, 1890. Sep.-Abdr. aus N. A. Kais. Leopold-Carol. D. Akad. Naturf. Bd. LV, p. 305—358, Taf. XI—XIII. — Ref. Beiheft III, Bot. C., 1891, p. 194—195.

Verf. hat sich entgegen früheren Autoren betreffs des Haarverlustes bei seinen Untersuchungen von der anatomisch-physiologischen Betrachtungsweise leiten lassen. Unter „Haar" rechnet Verf. alles das, dessen Ursprung sich aus der betreffenden Protodermzelle herleitet; „Fuss" ist überall der Theil des Haares, welcher unter der Oberfläche des Organes liegt, „Haarkörper" derjenige, welcher sich darüber erhebt, „Insertion" die Grenze zwischen Körper und Fuss. Von „Endzellen" spricht Verf. da, wo bei ein- oder mehrreihigen Trichomen bezüglich eine oder mehrere nach aussen abschliessende Zellen sich durch besondere Gestaltung auszeichnen; von ihnen unterscheidet er die „Basalzellen", welche, soweit sie die Oberhaut überragen, den „Stiel" bilden.

Im „Speciellen Theil" führt Verf. die von ihm untersuchten Pflanzen auf: *Chrysodium crinitum* Mitt., *Acrostichum viscosum*, *Lomaria Gibba*, *Correa Backhousiana* Hook., *Elaeagnus umbellata* und *angustifolia* L., *Quercus Ilex* L., *Vitis Thunbergii* Eckl. u. Zey., *Medinilla farinosa* hort., *Acacia suaveolens* W. und *A. longifolia* W., *Ficus pertusa* L. fil., *F. australis*, *Nuphar luteum* Smith, *N. advena* Ait., *Nymphaea tuberosa*, *Berkleya lanceolata* Willd., *Tarchonanthus camphoratus* L., *Begonia incana*, *Platanus orientalis* L., *Marsilea elata* A. Br., *Backhousia myrtifolia*, *Rhodamnia trinervia*, *Calothamnus clavatus*, *Agonis flexuosa* Schaner, *Melaleuca squamea* Labill., *Callistemon rigidus* R. Br., *Metrosideros tomentosa*, *Cytisus ramosissimus* Poir., *Genista paniculata* R. Br. et Asch., *Chorisema cordatum* Lindl., *Ch. Chantleri*, *Brachysema undulatum*, *Axylobium retusum* R. Br., *Clianthus australis*, *Kennedya oblongata*, *Leucadendron tortum* R. Br., *L. corymbosum* Berg., *Hakea rosmarinifolia*, *H. suaveolens* R. Br., *Arctostaphylos officinalis* Wimm., *Relhania trinervia*, *Brachyglottis repanda* Forst, *Eurybia lyrata*, *Pittosporum*

crassifolium Sol., *P. Ralphii*, *Callicoma serratifolia* Andr., *Fagus silvatica* L., *Juglans regia* L., *Thibaudia acuminata* DC., *Banisteria chrysophylla*, *B. fulgens*, *Fagus pertusa* L. fil., *F. australis*, *Tilia grandifolia* Ehrh.

Allgemeiner Theil.

1. Vorkommen abfallender Behaarung im Pflanzenreiche. Die Vertheilung der Pflanzen mit normalem Haarverlust ist eine regellose; allein die Monocotylen sind dabei nicht vertreten.

2. Abwurfs- und Abbruchsvorgang in seinen Formen. Mit Ausnahme von *Acacia*, welches eine umfangreiche Zellvermehrung um die Basis der Haare zeigt, lassen sich die vorher aufgezählten Pflanzen betreffs der hinfälligen Haare in vier Typen unterordnen.

Typus I. Einzellige Haare, welche nahe der Epidermis abbrechen, den von Verkorkung umgebenen Fuss zurücklassend: *Juglans*, *Fagus*, *Callicoma*, *Thibaudia*, *Banisteria* — abweichend *Ficus*. Diesem Typus schliessen sich *Tilia* und *Metrosideros* an.

Typus II. Einreihige Haare mit ausgesprochener Endzelle, welche entweder in der Richtung der Basis oder der Oberhaut gestreckt oder sternförmig ist. Die Endzelle löst sich von der Basis ab, welche im oberen Theile oder, falls einzellig, auch im Fussstück verkorkt ist: Myrtaceen, Papilionaceen, Proteaceen, Pittosporen, *Brachyglottis*, *Relhania*, *Eurybia*, *Arctostaphylos*.

Typus III. Einreihige oder einreihig verzweigte Haare, bei welchen eine wechselnde Zahl basaler Zellen verkorkt, die übrigen abgeworfen werden.

Letztere sind:

a. als Endtheil von der Basis deutlich verschieden: *Berkleya*, *Tarchonanthus* *Marsilea*;

b. von der Basis ohne Reagentien nicht oder wenig unterscheidbar: *Platanus*, *Nuphar*, *Nymphaea*. — *Ficus*.

Typus IV. Mehrreihige Haare:

a. eine Endzelle oder ein Büschel von solchen wird von der verkorkten Basis abgelöst: *Vitis* — *Quercus*, *Correa*, *Elaeagnus*;

b. ein deutlicher Endkörper von der einreihigen, verkorkten Basis sich trennend: *Medinilla*, *Begonia*;

c. Haarkörper oder Schuppe ohne Grenze in die verkorkte Basis übergehend, Ablösung durch Bruch: *Lomaria*, *Acrostichum*, *Chrysodium*.

Vor der Trennung und innerhalb der Lösungsstelle wird in den Haaren ein Abschluss durch Verkorkung hergestellt; doch zeigen sich hierin mannichfache Modificationen. Die Verkorkung reicht entweder nur so weit, dass die Verbindung mit der epidermalen Cuticula hergestellt ist (Papilionaceen, Proteaceen, Compositen), oder aber sie umfasst den Fuss des Haares mit (Myrtaceen).

3. Ursachen des Abfalls. Den Abwurf schreibt Verf. inneren Ursachen (Einfluss des Witterungswechsels z. B.), den Abbruch äusseren mechanischen Ursachen zu.

4. Ueber die Bedeutung des Haarverlustes für die Pflanze wagt Verf. kein irgendwie abschliessendes Urtheil zu fällen, sondern führt nur einige Anhaltspunkte zur Beurtheilung an.

5. Der Zeitpunkt des Haarverlustes steht im engsten Zusammenhange mit der Ausbildung der betreffenden Gewebe, deren Function sie vertreten haben, der Epidermis und des Hypoderms. — Die Verkorkungserscheinungen zeigen sich unmittelbar nach der Anlage des Haares.

6. Der Haarverlust in phylogenetischer Hinsicht. Es lässt sich eine aufsteigende Reihe von der einfachen Abschlussvorrichtung beim unregelmässigen Abbruche bis zur relativ complicirten, sorgfältig vorbereiteten und der exacten Durchführung fähigen Abwurfseinrichtungen übergänglich verfolgen.

Im Schluss und Rückblick hebt Verf. noch einmal hervor, dass der Verlust der Behaarung im engsten Zusammenhange mit der Ausbildung der Gewebe, deren Function sie übernommen haben, steht, hervor.

18. **Arcangeli, G.** Sulle emergenze e spine dell' Euryale e sulle cladosclereidi delle Ninfeacee. — N. G. B. J., XXII, 1890, p. 266—271.

Angeregt durch die Untersuchungen von E. Heckel (C. R., LXXXIX) widmete Verf. beim Studium der *Euryale ferox* Sal. (vgl. Bot. J., 1889) eine grössere Aufmerksamkeit auch den Emergenzen und Haarbildungen der genannten Pflanze. Die von Heckel erwähnten Trichome kommen in der That auf Blattorganen, Blüthenstielen und Blüthen vor; bei jungen, mit der Spreite noch eingeschlossenen Blättern sind sie zahlreich, in dem Gallertüberzuge der Lamina entwickelt und sind dann ungleich. Bei völliger Entwicklung des Laubes sind diejenigen der Blattunterseite zum grössten Theile zerstört; nebst dem Schutze für die jungen Blätter dürften diese Haarbildungen auch an der Absorption theilnehmen. — Die anderen Emergenzen, welche die Pflanze nahezu decken, sind viererlei Art: die einen, auf den Blattstielen und entlang den Rippen auf der Unterseite, sowie auf den Blüthenstielen sind verlängert kegelförmig und scharf zugespitzt; sie bestehen aus Oberhautzellen in einer Reihe, von denen die der Spitze zunächst stehenden verholzte Wände besitzen, die im Innern gleichförmige spindelartige Grundgewebszellen führen. Eine zweite Kategorie bilden die in den Dichotomien auf der Blattunterseite sich vorfindenden Emergenzen, und von der Basis aus leicht gekrümmt sind; ihrer Structur nach sind sie denjenigen der ersten Kategorie entsprechend. In der dritten Form begegnen wir den Emergenzen auf der Aussenseite der Kelchblätter, welche von Gefässbündelelementen im Innern durchzogen werden; die vierte Form begreift die hakenförmig gekrümmten Emergenzen mit verholzten Wänden, welche in den Rippenverzweigungen auf der Blattoberseite vorkommen und gleichfalls von Elementen des Stranggewebes im Innern durchzogen werden.

Die sternförmigen Körper fehlen bei *Euryale* bloss auf den Wurzeln und dem Stengel, kommen aber in Blattstielen, auf Blattspreiten, in den Fruchtknotenwänden vor. Die Entstehungsweise dieser Körper wurde schon von Trécul und von Schenck angegeben, und im Ganzen stimmen die Untersuchungen des Verf.'s mit jenen von Schenck und von Kohl überein. Derlei Sternhaare (oder Sternkörper) wären verästelte Sclereïden („Grundgewebshaare"), welche ihrer Wandverdickung wegen mechanische Leistungen vollziehen, gleichzeitig aber auch der Ausscheidung des oxalsauren Kalkes dienen. Nur schlägt Verf. vor, dieselben statt mit Tschirch „Astrosclereïde" lieber „Cladosclereïde" zu nennen, da sie nicht immer sternförmig aussehen. Solla.

19. **Börgesen, F.** Nogle Ericinee-Haars Udriklingshistorie. (Die Entwicklungsgeschichte einiger Ericineen-Haare.) — Bot. J., Bd. XVII., 1890, p. 307—314.

Verf. beschreibt die Entwicklungsgeschichte der Haare mehrerer Ericineen und stellt dieselben folgendermaassen auf: I. Drüsen und Deckhaare. 1. Haare mit Intercellularen: *Ledum groenlandicum*, *Rhododendron lapponicum*. 2. Haare ohne Intercellularräume: *Cassandra calyculata, Phyllodoce coerulea, Loiseleuria procumbens, Cassiope tetragona, (?) Clethra scabra*. II. Mehrzellige Wollhaare. III. Einzellige Borstenhaare. O. G. Petersen.

20. **Weiss, Ad.** Untersuchungen über die Trichome von Corokia buddleoides Host. — S. Ak. Wien, Math.-Naturw. Cl., Bd. XCIX, 1890, Abth. I, p. 268—282. 1 Taf. 1 Textfigur.

Die am fertigen Blatte nur auf der Unterseite vorkommenden Trichome von *Corokia buddleoides* gehören zu den T-förmigen Haaren. Das fertige Haar besteht aus einem meist aus vier bis fünf Zellen sich zusammensetzenden Stiele, dessen untere Zellen gestreckter, als die oft sehr verkürzten, aber häufig ausserordentlich verbreiterten, oberen sind. Dieser Stiel trägt eine in ihrer Längsrichtung im Allgemeinen der Organoberfläche parallel liegende, also auf dem Stiele nahezu senkrecht aufliegende Zelle, die „T-Zelle". Die Stielzellen bleiben immer dünnwandig.

Eigenthümlich ist die Beschaffenheit der Wand („Scheidewand"), mit welcher die oberste Stielzelle an die T-Zelle grenzt, und die veränderte Membranverdickung der T-Zelle innerhalb der Grenzen oder Ausdehnung dieser Scheidewand.

Die Scheidewand zeigt stets Leiterporen, die die allergrössten Differenzen und mannichfachsten Uebergänge aufweisen.

Die Membran der T-Zelle zeigt in der Gegend der Ansatzfläche verschiedene Verdickung. In das Lumen vorspringende kleinere und grössere Membranzäpfchen sind ganz allgemein vorhanden.

Diese Haare werden ausserordentlich früh angelegt; bereits noch sehr junge Blätter in einer Knospe besitzen sie fast vollständig entwickelt.

Die Entwicklung zeigt viel Aehnlichkeit mit der der Haare *Tanacetum Meyerianum*.

21. **Lanza, D.** La struttura delle foglie nelle Aloinee ed i suoi rapporti con la sistematica. — Mlp. IV, 1890, p. 145–167, c. tav. VII. — Referirt Journ. de Bot., 1890, p. LXXIII–LXXV.

Die Blattstructur zahlreicher (im botanischen Garten zu Palermo cultivirt) Aloineen-Arten einer vergleichenden Studie unterwerfend, wird Verf. auf die eigenthümlichen weisslichen Emergenzen aufmerksam, welche bei einigen Arten auf der ganzen Blattfläche hervorragen, bei anderen hingegen nur auf der Unterseite vorkommen. Diese weisslichen und glänzenden Emergenzen (bei *Haworthia* und *Gasteria* besonders auffallend) sind von Mesophyllzellen gebildet, welche chlorophyllfrei (namentlich die obersten) sind und verdickte Cellulosewände besitzen, aber sehr lacunös mit einander in Verbindung stehen. Diese Bildungen, sowie die durchscheinenden leistenartigen Blattränder der meisten Aloë-Arten dürften für die Pflanze als Schutzmittel gegen allzu starke Erwärmung von Wichtigkeit sein. Ihre weisse Farbe und ihr Glanz reflectiren die Sonnenstrahlen, während die Luft im Innern der Intercecullularräume die Wärmewirkung schwächt. Durch geeignet angestellte Culturversuche weist Verf. ferner nach, dass, wenn auch derlei Bildungen bei den meisten Arten und vorwiegend auf der Blattunterseite vorkommen, sie dennoch der besagten biologischen Function entsprechen, ja noch mehr, geradezu Anpassungen an die Bedingungen der Vegetation in ihrer Heimath sind. Die hervorragendste Bildung jener Emergenzen weisen die die hohen Terassenländer am Cap und die Karroowüste bewohnenden Arten auf; zur Zeit der Dürre erheben diese Arten ihre Blätter soweit sogar, dass sie gegenseitig sich dachziegelförmig decken können, und schützen das assimilirende Gewebe auf ihrer Unterseite eben mittelst der besprochenen Emergenzen.

Ferner macht Verf. auf die Vertheilung des assimilatorischen Gewebes bei den *Haworthia*-Blättern (besonders bei *H. retusa*) aufmerksam, welche im Allgemeinen den Angaben von Goebel (1889) entspricht. Die Deutung jedoch, welche dieser Autor dem anatomischen Verhalten giebt, findet Verf. als unzulänglich und fast widersprechend mit den Thatsachen. Die eigenthümliche geneigte Lage der obersten Schichten der Mesophyllzellen (welche nahezu chlorophyllfrei sind) ermöglicht, dass das Licht in die tieferen Schichten der Blätter eindringen und somit eine weit grössere Fläche zur Assimilationsthätigkeit anregen könne. Dass die Lichtintensität nicht das Chlorophyll zerstört, beweisen die wenigen, streifenartig angeordneten Chloroplasten, welche gerade in den obersten Mesophyllzellen vorkommen. Die Annäherung der einzelnen Blätter an einander hat zum Zwecke, einen starken Transpirationsverlust zu hindern. Solla.

22. **Müller-Thurgau, H.** Die Perldrüsen des Weinstockes. — Weinbau und Weinhandel, Bd. VIII, 1890, p. 178ff.

Die Arbeit hat Referent nicht einsehen können.

23. **Ross, H.** Contribuzioni alla conoscenza del periderma. (Continuazione e fine.) — Mlp., IV, 1890, p. 83–123.

Verf. fasst in den nunmehr fertig vorliegenden Beiträgen zur Kenntniss des Periderms (vgl. Bot. J., 1889) alles was über die Histologie und Entwicklung dieses Gewebes bisher bekannt geworden, zusammen und fügt dem zahlreiche eigene, vergleichende Untersuchungen bei über Bildung und Zusammensetzung des Periderms an ober- und unterirdischen Organen.

Zunächst orientirt Verf. über Peridermgewebe überhaupt und bespricht ausführlich die fünf Bildungsweisen derselben nach Sanio. In dem Abschnitte über chemische und physikalische Natur und Eigenschaften der verkorkten Zellhäute geht Verf. auf die Arbeiten von v. Höhnel näher und auf die besonderen, durch diesen Autor näher bekannt ge-

wordenen Reactionen des Korkes ein, welche die Fettkörpernatur dieser Substanz wahrscheinlich machten, bis Kügler in seiner Abhandlung „über das Suberin“ (1884) deren wahre Natur darlegte und begründete. Hierauf werden die physikalischen Eigenschaften des Gewebes auf Grund der Arbeiten von Wiesner (1879), Lietzmann (1887) u. A. besprochen. Histologischerseits wird die nähere Natur der Membran einer Korkzelle geschildert, wobei manche Neuerung in Hinsicht des Auftretens der drei Schichten an derselben durch den Verf. gebracht wird, wie man aus dem speciellen Theile der vorliegenden Arbeit näher ersehen kann. Es folgen Angaben über Zellinhalt, Schichtung der Zellreihen, nach v. Höhnel und die von diesem aufgestellte Unterscheidung in Phelloid, Phellem u. s. w. Die Mittheilungen über Borkenbildung sowie die an einigen typischen Beispielen näher erörterte Entstehung des Periderms sind kurze Zusammenfassungen, gleichwie — in Kürze — die Peridermbildung an Wurzeln, als Wundkork, als Aërenchym besprochen sind; auch über die Auffassung der Cuticula nach v. Wisselingh (1888), über „collenchymatische Korke“ (Molisch, 1889) — welche Ausdrucksweise Verf. als verfehlt bezeichnet — und über A. Meyer's „Metaderm“ (1882) sind kurze zusammenfassende Notizen gegeben.

Mehrere Seiten sind der Geschichte des Gegenstandes gewidmet, von der Erfindung des Mikroskopes durch die beiden Janssen ausgehend.

Der besondere Theil (ungefähr so umfangreich als der allgemeine und historische zusammengenommen) hat zum Zwecke, die Analogien und die Unterschiede in den Stamm- und Wurzelperidermen, hauptsächlich der Holzgewächse, aufzusuchen. In systematischer Reihenfolge werden die einzelnen Arten (eventuell Gattungen) vorgeführt und besprochen; doch sind von den vielen zur Untersuchung gelangten nur jene beschrieben, welche die Haupttypen in der verschiedenen Periderm- und Borkenbildung darstellen sollen. Die zur Besprechung gelangenden Arten sind: *Camellia japonica* L., *Zanthoxylum fraxineum* W., *Ilex Aquifolium* L., *Vitis vinifera* L., *Sapindus Saponaria* L., *Aesculus Hippocastanum* L., *Gymnocladus canadensis* Lam., *Cytisus Laburnum* L., *Melaleuca styphelioides* Sm., *Bignonia Tweediana* Lindl., *Phytolacca dioica* L., *Ficus nervosa* Roxb., *F. rubiginosa* Dsf., *F. Sycomorus* L., *F. Chauvieri*, *Platanus orientalis* L., *Quercus Suber* L., *Salix alba* L., *S. pedicellata* Dsf., *Araucaria Cunninghami* Ait., *A. Dammara*, *Pinus Salzmanni* Don, *Cedrus Libani* Barrel., *Picea Smithiana* Loud., *P. excelsa* Sk., *Abies cephalonica* Loud., *Taxodium mucronatum* Ten., *Cryptomeria japonica* Don, *Cupressus sempervirens* L., *Podocarpus neriifolia* R. Br., *P. sinensis*, *Dacrydium cupressinum* Sol., *Ginkgo biloba* L., *Torreya nucifera* S. et Z., *Taxus chinensis* Roxb., *T. fastigiata* Lindl. et Grd., *Dracaena reflexa* Lam. — Sind die gegebenen Schilderungen der relativen Verhältnisse bei jeder einzelnen Art der Ausdruck des Befundes durch den Verf., so sind sie immerhin nicht kritikfrei; vielmehr beweist Verf. auch hierin eine sehr grosse Kenntniss in der betreffenden Literatur, speciell aber über zerstreut vorkommende Angaben, welche er zuweilen rectificirt.[1]) Mehrere der gegebenen Schilderungen bringen auch manche recht interessante Einzelheit — so jene der *Gymnocladus canadensis* Lam., der *Ficus Sycomorus* L., der *F. Chauvieri*, der *Pinus Salzmanni* Don u. a. — ein näheres Eingehen darauf würde aber die Grenzen dieses Ref. überschreiten. Für diese, wie überhaupt für die speciellen Angaben über Peridermbildung wolle man das Original zu Rathe ziehen.

Die Schlussfolgerungen des Verf.'s sind kurz: die Bildung und Entwicklung des Periderms und der Borke gehen auch an Wurzelorganen regelmässig nach den bekannten allgemeinen Gesetzen vor sich, und sie stimmen vielfach bis auf Einzelheiten mit den entsprechenden Vorgängen an Stammgebilden überein. Bei einigen Pflanzenarten treten geringe Unterschiede auf, welche wohl von dem Einflusse der Umgebung abhängig sein dürften. Erhebliche Unterschiede, insbesondere ein Ausbleiben der Verdickungen der Phellemzellen an Wurzeln wurden an *Quercus Suber*, *Salix*, *Camellia*, *Bignonia*, *Torreya*, *Taxus* wahrgenommen.

(Ref. vermisst eine nähere Angabe der Standorte oder der Heimath, von welcher

[1]) An einer Stelle (p. 21 des S.A.) finde ich angegeben, dass die von Douliot (1889) gegebenen Figuren von *Salix Caprea* nicht wahrheitsgemäss sind; im besonderen Theile findet sich aber die genannte Pflanze nicht besprochen, auch nicht erwähnt! D. Ref.



die zur Untersuchung gelangten Objecte entnommen wurden, was nicht ohne Einfluss sein dürfte!) Solla.

24. **Wiesner, J.** Ueber das Saftperiderm. — Oest. B. Z., 1890, Bd. XL, No. 3, p. 107—111. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 87—88.

Das häufig aus dem Phellogen nach aussen abgeschiedene Dauergewebe, welches aus saftführenden und noch lebenden Zellen besteht und unter gewissen Verhältnissen wie das Epiblem der Wurzel oder wie die zarteren Epidermen oberirdischer Organe auch als Absorptionsgewebe fungirt, nämlich bei reichlicher äusserlicher Befeuchtung liquides Wasser aufzunehmen befähigt ist, nennt Verf. Saftperiderm, zum Unterschiede von dem gewöhnlichen, aus abgestorbenen luftführenden Zellen bestehenden Periderm.

Letzteres geht aus dem Saftperiderm hervor, und zumeist findet man dieses Gewebe zwischen Phellogen und jenem eingeschaltet. An unterirdischen Organen kann aber auch das Saftperiderm das einzige Dauergewebe sein, welches aus dem Phellogen sich gebildet hat.

Die Wände des Saftperiderms zeigen bei Behandlung mit Höhnel'schem Reagens bereits Korksubstanz, geben aber auch mit Chlorzinkjod die Cellulosereaction. Weil hier also die Umwandlung der Stoffe in Suberin vor sich geht und die radialen Wände ihre Oberfläche im beschränkten Raume durch wellenförmige Hin- und Herkrümmung vergrössern — Processe, welche nach des Verf.'s Ansicht in causalem Zusammenhange mit der Anwesenheit von lebendem Dermatoplasma stehen — so hält Verf. die Zellen dieses Gewebes für lebend.

25. **Lignier, O.** Sur la décortication des tiges de Calycanthées, de Mélastomacées et de Myrtacées. — B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 12—17.

Da Douliot in der Arbeit über das Periderm (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 1. Abth. p. 654, Ref. No. 49) gelegentlich der Entrindung des Stammes bei einer grossen Anzahl Dicotyledonen die Arbeit des Verf.'s über die vergleichende Anatomie der Calycantheen, Melastomaceen und Myrtaceen (vgl. Bot. J., XV, 1887, 2. Abth., p. 662, Ref. No. 174) nicht citirt, so führt dieser die betreffenden Punkte aus letzterer Arbeit noch einmal besonders an. Daraus ergiebt sich, dass Douliot nicht neu gezeigt (appris), sondern einfach bestätigt (confirmé) hat, dass die Falten auf den Radialwänden, welche als ein Charakteristicum der Endodermis betrachtet werden, einer secundären Bildung angehören können.

26. **Weiss, J. E.** Beiträge zur Kenntniss der Korkbildung. — Denkschriften der Kgl. Bayerischen Botan. Ges. zu Regensburg. VI. Bd. Regensburg, 1890. 69 p. 4°. Mit 1 Taf.

Die vom Verf. angewandte Terminologie ist folgende: Das vom Korkcambium „Phellogen" erzeugte, nach aussen, d. h. gegen die Peripherie des betreffenden Pflanzenorganes zu abgeschiedene Gewebe, bezeichnet von Höhnel als „Phellem", das bei manchen Pflanzen vom Phellogen aus nach innen, d. h. gegen die Axe des betreffenden Organes hin abgeschnittene, nie verkorkende Gewebe nannte schon Sanio „Phelloderma (Korkrindengewebe)".

Das Phellem selbst kann

a. ausschliesslich aus Korkzellen, d. h. aus lauter Zellen bestehen, die in ihren Wandungen verkorken und dann stets in rein centripetaler Reihenfolge gebildet werden, so dass die äusserste dieser Korkzellen stets die zuerst entstandene und mithin die älteste, die dem Phellogen hingegen zunächst liegende stets die jüngste ist, oder

b. es wechseln im Phellem Zellen mit verkorkten und nicht verkorkten Wandungen ab. Diese zwischen wirklichen Korkzellen liegenden unverkorkten Zellen (oder Zellcomplexe), welche je nach Umständen Cellulosewände oder auch mehr oder weniger verholzte Membranen besitzen können, belegte von Höhnel mit der Bezeichnung „Phelloid". Bei *Boswellia, Pinus, Evonymus, Ulmus* etc. ist bisher dieser Scheinkork mit dem ächten Kork verwechselt worden. Dieser kommt für die weitere Darstellung des Verf.'s nicht in Betracht; er ist in seiner Entstehung und Ausbildung vom Phelloid der von ihm näher untersuchten Pflanzen wesentlich verschieden. Von Höhnel bezeichnete das Phelloid dieser Pflanzen als actives Trennungsphelloid. — Verf. gebraucht den Ausdruck „Korkzelle" für die wirklich

verkorkten Zellen des Phellems, hingegen den Ausdruck „Phelloidzelle“ für die nicht verkorkten, aber vom Phellogen nach aussen abgeschiedenen Zellen des Phellems.

I. Entwicklung des phelloidführenden Phellems. Die Untersuchungen wurden gemacht an:

a. Lythrariaceae: *Lythrum salicaria, Cuphea viscosissima* und *C. cinnabarina;*

b. Onagrariaceen: *Fuchsia, Oenothera biennis, Epilobium, Gaura Drummondii;*

c. Pflanzen aus verschiedenen Familien: *Centradenia grandiflora, Myrtus communis, Quisqualis pubescens, Jambosa australis, Callistemon lanceolatum, Melaleuca armillaris, Heimea syphilitica;*

d. Hypericaceae: *Androsaemum officinale, A. parviflorum, Hypericum* spec.;

e. Rosaceae: *Comarum palustre, Potentilla fruticosa, Sanguisorba officinalis, Alchemilla vulgaris, Agrimonia Eupatorium, Geum rivale* und *Fragaria vesca;*

Spiraeaceae: I. *Spiraea Filipendula* L. (*Ulmaria Filipendula* A. Br.), *Ulmaria lobata (Filipendula lobata);* II. *Spiraea inebricans, opulifolia* und *amurensis;* III. *Spiraea sorbifolia, grandiflora, caesia, Pallasii, Lindleyana;* IV. *Spiraea chamaedrifolia, crenata, confusa, flexuosa, prunifolia, Schinabeckii, pulchella; Dryas octopetala, Rubus Idaeus, R. odoratus, Rosa.*

Aus diesen Untersuchungen nun hat Verf. mit Bestimmtheit nachgewiesen, dass die jugendliche Korkzelle bei manchen der behandelten Gewächse vorerst nur an einer geringen Stelle sämmtlicher Radialwände verkorkt. Mit der Verkorkung ist jedesmal auch eine Dehnung (ein Längerwerden) der verkorkten Membranpartie verbunden, wodurch bei derartigen und partiell verkorkten Membranen eine Faltung gerade dieser verkorkten Membranstrecke nothwendig wird. Durch diese wellige Faltung wird der dunkle Punkt oder, wo eine grössere Strecke der Membran verkorkt, eine dunkle Linie und bei ganz verkorkten Zellen unmittelbar nach der Verkorkung die eigenartige dunkle Contur der ganzen Korkzelle hervorgebracht.

Es ergiebt sich aber auch, dass zwischen Korkzellen und Schutzscheidezellen (im Sinne Caspary's) ein Unterschied in morphologischer und sogar in physiologischer Beziehung nicht besteht. Nur der einzige Unterschied könnte allenfalls hervorgehoben werden, dass die Zellen der Schutzscheide nicht immer und nicht bei allen Pflanzen in allen ihren Wandungen verkorken, sondern dass es oft bei der partiellen Verkorkung der Radialwände sein Bewenden hat.

Zur Kritik des Sanio'schen Korkbildungsgesetzes bemerkt Verf., dass die fünf Typen Sanio's, nach welchen die Korkbildung am Anfang vor sich geht, vielfacher Modificationen bedürfen. Verf. ist zur Ansicht gekommen, dass ein höchst einfaches Gesetz für die Entwicklung des Korkes existirt:

Alle Korkzellen entstehen in centripetaler, alle Phellodermzellen in centrifugaler Reihenfolge. Die Zeit für die Bildung von Phellodermzellen aber ist eine verschiedene. Phellodermzellen werden nie gebildet durch eine, spätere, oder durch die zweite, oder durch die erste, oder durch die ersten zwei oder mehr Tangentialwände.

Nach einer kurzen Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchung in 18 Sätzen folgt der zweite Theil der Arbeit: Der Kork in seiner Bedeutung für die Systematik.

Das wichtigste Merkmal ist zunächst der Ort des Beginnes für die Korkbildung. Ausserdem haben schon Sanio und Möller gefunden, und Verf. bestätigte die Thatsache, dass bei allen Individuen einer Species die Korkbildung constant in der gleichen Zellreihe beginnt.

Zu den schon von Sanio bezüglich des Beginnes der Korkbildung aufgestellten fünf Typen fügt Verf. noch zehn Merkmale zur weiteren Verwendung in der Systematik hinzu.

Als unbrauchbar für die Systematik muss das früher oder später erfolgende Auftreten von Phelloderm wegen der dabei obwaltenden Unregelmässigkeiten erklärt werden.

Daran anschliessend giebt Verf. eine kurze Erörterung der Familien, bei welchen Kork zu finden ist.

27. **Müller, O.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Formen des Collenchyms. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 167—174. Taf. XI.

Hatten die bisherigen — wesentlich die physiologische Seite berücksichtigenden neueren — Arbeiten zu keiner umfassenden Definition des Collenchyms geführt, so suchte Verf. eine solche auf Grund des morphologischen Verhaltens zu finden. Bei der Untersuchung von zahlreichen (mehr als 400) Blattstielen der Monocotylen und Dicotylen beobachtete Verf. eine Fülle von Collenchymformen, die sich etwa auf folgende, unter einander gleichberechtigte, aber naturgemäss durch Uebergangsformen verbundene Typen zurückführen lassen.

1. Collenchym mit Kantenverdickung — Verf. nennt es Eckencollenchym — ist wesentlich identisch mit dem „typischen Collenchym" der Autoren. Die in jedem Zwickel sich vereinigenden, convex oder concav gegen das Zelllumen conturirten Verdickungsleisten setzen sich meist scharf gegen die zarten, gemeinsamen Wandflächen der benachbarten Zellen ab. Verf. fand dieses Collenchym in Blattstielen von *Ficus*-Arten, *Erythroxylon*, *Impatiens* (dreieckig concave Zwickel); *Vitis*, *Ampelopsis*, *Betonica*, *Salvia*, *Phlomis*, *Stachys*, *Acanthus*, *Fagopyrum*, *Polygonum*, *Beta*, *Rumex*, *Wigandia*, *Boehmeria*, *Morus*, *Cannabis*, *Gunnera*, *Phytolacca*, *Saxifraga*, *Datisca*, *Atropa*, *Plantago*, *Eriobotrya*, *Alchemilla*, *Cacalia*, *Eupatorium*, *Centaurea*, *Cephalaria*, *Alfredia*, *Aegopodium*, *Heracleum*, *Nymphaea* u. a. (vierseitig concave Zwickel); *Begonia*, *Pellionia*, *Nymphaea* (und relativ wenige andere mit concaven Zwickeln).

2. Collenchym mit allseitig verdickten Wänden — Bastcollenchym — besteht aus lückenlos zusammenschliessenden Zellen, welche die Mittellamellen meist gar nicht oder doch nur undeutlich erkennen lassen. Dieses Collenchym tritt fast nur in Strängen auf, theils in Form der Collenchymrippen unter der Epidermis, besonders bei kantigen Blattstielen und Stengeln, theils in Begleitung der Leitbündel, sowohl als Beleg der Phloemseite als auch der Xylemseite: *Conium*, *Silaus*, *Imperatoria*, *Heracleum*, *Salvia*, *Tussilago*, *Petasites*, *Tommasinia*, *Hieracium*, *Tilia*, *Magnolia*, *Cercis*, *Phaseolus*, *Fraxinus*, *Rhus*, *Acer* u. v. a.

3. Collenchym mit allseitig verdickten Wänden und stark differenzirter Innenlamelle jeder Collenchymzelle — Knorpelcollenchym. Auf dem Querschnitte erscheint das Gewebe wie ein Knorpelquerschnitt. In der charakteristisch leuchtenden Grundmasse ist keine Mittellamelle, keine Zellgrenze sichtbar. Bei *Oenanthe fistulosa*, *Peucedanum latifolium*, *P. officinale*, *Thysselinum palustre* bildet es die hypodermalen Rippen, bei *Plantago lanceolata*, *Quercus Cerris* und *Echinops* die Bündelbelege. Desgleichen findet es sich um die einzelnen periphloematisch-concentrischen Bündel im Blattstiel von *Gunnera scabra*. und innerhalb der Bündel bei *Trollius europaeus*.

4. Collenchym mit tangentialen Verdickungsplatten — Plattencollenchym. Die Zellen schliessen in tangentialer Richtung lückenlos an einander; die Tangentialwand ist gleichmässig verdickt: Blattstiele von *Astrantia major*, *Biebersteinii* und *neglecta*, *Cephalaria radiata*, *Eupatorium*, *Hieracium*, *Rhaponticum*, *Aster Lindleyanus*, *Sanguisorba* u. v. a.

5. Collenchym mit gleichmässiger Verdickung der an die Intercellularräume anstossenden Wandflächen — Lückencollenchym. Das Vorkommen desselben ist ein ziemlich verbreitetes. Verf. fand es bei vielen Compositen, in den Blattstielen von *Petasites officinalis*, *albus* und *niveus*, *Tussilago*, *Telekia speciosa*, *Rudbeckia laciniata* und *californica*, *Senecio orientalis*, *Dahlia variabilis*, *Inula Helenium*, *Centaurea*-, *Cephalaria*- und *Silphium*-Arten, aber auch bei *Symphytum*, *Psilostemon*, *Pulmonaria*, *Phlomis*, *Martinia*, *Salvia*, *Brunella*, *Malva*, *Althaea*, *Fagopyrum* und in geringerem Maasse vielfach anderwärts *(Gunnera*, *Wigandia*, *Brassica oleracea*, *Eriobotrya)*; das non plus ultra bietet jedenfalls der Blattstiel von *Petasites niveus*.

Als untergeordnete Formen des Collenchyms können dann noch unterschieden werden:

6. Collenchym, welches aus sehr spät erfolgender, nachträglicher Metamorphose hervorgeht, wie es scheint, bei langsamem Absterben der Zellen gebildet wird. — Metacollenchym. Vielleicht gehört hierher Wigand's Keratenchym, sowie einzelne aus dem

Phloëm und aus dem primären Xylem hervorgehende, collenchymatische Elemente (z. B. bei *Gunnera scabra*). In einigen Fällen nehmen auch Markgewebe collenchymatische Beschaffenheit an (Blattstiele von *Acacia*-Arten).

Will man noch Haberlandt's „provisorisches Collenchym" als besondere Form unterscheiden, so würde, sofern dasselbe ganz in die typische Form der Hartbastelemente übergeht, dasselbe als:

7. Protosclerenchym bezeichnet werden können.

Aus dieser Betrachtung ergiebt sich, dass die Verdickungsform der Collenchymelemente sich schwer zu einer klaren Definition derselben verwerthen lässt. Den Charakter der Collenchymzellen erblickt Verf. zunächst in den optischen Eigenschaften.

Verf. fasst seine Ansicht über das Collenchym dahin zusammen:

„Das Collenchym ist seiner Natur nach in erster Linie ein wasserspeicherndes Gewebe, das seine mechanische Function aber schon frühzeitig erwirbt. Es ist aber nicht nur die Stütze beim intercalaren Aufbau und während der Streckung der Organe, sondern es ist auch ein Theil des mechanisch in Anspruch genommenen Dauergewebes, das in vielen krautigen und krautig bleibenden, besonders in saftigen, stark transpirirenden Pflanzentheilen neben Bast und Libriform zur Ausbildung gelangt".

28. **Francken, C. J. W.** De Sclereiden. Utrecht, 1890. gr. 8⁰. 9 und 96 p. 3 Taf. 3 M.

Die Arbeit ist dem Referenten auch nicht in einem Referat zugängig gewesen.

29. **Nagel, Arno.** Das Knochengerüst der Pflanzen. — Illustr. Deutsche Monatshefte, LXIV, 1888, p. 773—783.

Verf. giebt eine populäre Darstellung des mechanischen Gewebesystems.

30. **Haberlandt, G.** Das reizleitende Gewebesystem der Sinnpflanze. Eine anatomisch-physiologische Untersuchung. Leipzig (Wilh. Engelmann), 1890. gr. 8⁰. 87 p. 3 lithogr. Taf. — Referirt Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 333—336; Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie, VII, 1890, p. 400—403.

I. Durch eingehende Berücksichtigung des anatomischen Baues der reizleitenden Organe, ist es dem Verf. gelungen, einen tieferen und genaueren Einblick in die Mechanik der Reizfortpflanzung bei *Mimosa pudica* zu gewinnen. Er wies nach, dass dieselbe die Function eines bisher unbeachtet gebliebenen, aus eigenthümlich gebauten langen Zellen bestehenden Gewebes ist, das er demnach als das „reizleitende Gewebesystem" der Sinnpflanzen bezeichnen will. Obgleich dieses System aus lebenden Zellen besteht, deren Protoplasten durch Plasmaverbindungen unter einander zusammen hängen, so ergab doch das physiologische Experiment auf unzweideutige Weise, dass die Reizfortpflanzung durch die Ausgleichung hydrostatischer Druckdifferenzen und die damit einhergehende Zellsaftbewegung vermittelt wird, welche der jeweilige Reiz durch Störung des hydrostatischen Gleichgewichtes im reizleitenden System veranlasst.

Nach dieser Einleitung folgt unter II. Historisches die kurze Recapitulation der bis jetzt aufgestellten Erklärungsversuche für die Reizfortpflanzung von *Mimosa pudica*. Daran schliesst sich:

III. Anatomie des reizleitenden Gewebes. Die reizleitenden Zellen finden sich als sehr lange, schlauchartige Zellen in den Leptomtheilen der Gefässbündel. Von den Siebröhren unterscheiden sie sich durch die bedeutendere Grösse und das stete Vorhandensein eines Zellkernes. Jede Querwand besitzt in der Regel einen einzigen sehr grossen Tüpfel in concentrischer oder excentrischer Lage; die Schliesshaut ist fein porös, die Porencanälchen werden von Plasmafäden durchsetzt. Die Zellen enthalten eine krystallisirbare, organische Substanz, welche mit Eisenchlorid eine intensiv rothviolette Farbenreaction zeigt und als ein Glycosid oder ein glycosidartiger Körper anzusprechen ist. Daneben tritt noch in beträchtlicher Menge eine schleimige Substanz auf, welche in die Gruppe der Gummiarten und vegetabilischen Schleime gehört.

Die reizleitenden Zellen sind sowohl im Blatte und Blattstiele, als auch in den Gelenkpolstern und dem Stengel ziemlich gleich stark vertreten.

IV. Physiologie des reizleitenden Gewebes.



A. Der Vorgang der Reizfortpflanzung im reizleitenden Gewebe. Bei Wundreizen fand Verf., dass die Reizfortpflanzung auf einer Störung des hydrostatischen Gleichgewichts beruht, da dieselbe auch durch Stellen hindurch stattfindet, welche durch Abbrühen getötet waren. Ob bei Stossreizen aus demselben Grunde die Reizfortpflanzung stattfindet, konnte Verf. nicht feststellen; er nimmt es aber mit Sachs und Pfeffer an.

B. Die Reizübertragung zwischen dem reizleitenden Gewebe und dem sensiblen Parenchym der Gelenkpolster wird durch die mit der Druckschwankung verbundene Volum- und Gehaltsveränderung des reizleitenden Gewebes resp. des reizbaren Parenchyms bewirkt.

C. Die verschiedenen Reizarten in ihrer Beziehung zur Mechanik der Reizfortpflanzung. Jeden Einfluss, welcher zu einer plötzlichen Druckschwankung im reizleitenden Gewebesystem führt, kann man als einen Reiz bezeichnen, auf welchen die Sinnpflanze reagirt.

D. Die Reizfortpflanzung in ihrer Beziehung zu Druckschwankungen im Wasserleitungssysteme. Durch entsprechende Ringelungsversuche zeigt Verf., dass unter Umständen auch eine Uebertragung von Reizen durch das Xylem hindurch stattfinden kann. Dieselbe ist aber stets nur sehr gering und lässt sich leicht durch eine rein mechanische Wirkung der in den Gefässen stattfindenden Druckschwankungen auf das reizleitende System erklären, durch dessen Vermittlung dann erst der Reiz in den reizbaren Parenchymzellen der Gelenke ausgelöst wird.

E. Schnelligkeit und Ausbreitung der Reizfortpflanzung. Thatsächlich erwiesen und theoretisch verständlich ist nur der fördernde Einfluss der grösseren Saftfülle der ganzen Pflanze und des höheren Turgors des reizleitenden Gewebes auf die Ausbreitung der Reizfortpflanzung.

V. Schlussbemerkungen.

81. **Schrenk, Josef.** On the floating-tissue of Nesaea verticillata (L.) H. B. K. — B. Torr. B. C., vol. XVI, p. 315—323, pl. XCV—XCVII. — Referirt Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 120.

Verf. beschreibt den Bau und die Entwicklung eines Gewebes, mittels dessen die Stammenden von *Nesaea verticillata* auf der Oberfläche des Wassers schwimmen, während sie neue Wurzeln bilden und so die Pflanze durch Stolonen vermehren. Es wird aus einer meristematischen Zellschicht im Phloëm, zwischen Baststrängen und Siebröhren, gebildet und besteht aus mehreren einfachen Zellreihen, die durch radial verlängerte T-förmige Zellen von einander getrennt sind, also grosse Luftgänge einschliessen. Deshalb glaubt Verf., dass dieses Gewebe zwar hauptsächlich als Schwimmgewebe zu betrachten ist, dabei aber auch vielleicht die Durchlüftung der submersen Theile befördert.

81a. **Schimel, Max.** Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftbehälter der Pflanzen. — Phil. Inaug.-Diss. Erlangen 1889. 46 p. 8⁰.

Verf. hat folgende Fragen zu beantworten versucht: 1. Kann aus den anatomischen Lagerungsverhältnissen der Milchsaftbehälter ein Schluss auf ihre Functionen gezogen werden? 2. Kann bei Verwundungen der austretende Milchsaft einen ausreichenden Verschluss abgeben? unter der Annahme, dass der Begriff Milchsaftbehälter im weitesten Sinne gilt.

Untersucht wurden *Chelidonium majus, Lactuca virosa — Campanula rapunculoides, Specularia, Taraxacum officinale, Papaver somniferum, Hieracium, Cichorium, Mulgedium, Tragopogon, Sonchus, Codonopsis.*

Hierbei stellte sich heraus, dass alle vom Verf. untersuchten Liguliflorea Milchsaft hatten, während dieser allen Tubulifloren (ausser *Gundelia*) abging.

Ferner gelangten zur Untersuchung: *Euphorbia Cyparissias, E. canariensis, E. resinifera, E. splendens, Ficus elastica, F. scandens, Dichopsis obovata, Payena Maingayi, Hovea guianensis* Aubl.

Indem Verf. weiter die schizogenen Milchsaftbehälter und die anatomisch-physiologischen Beziehungen der Milchsaftbehälter zu den anderen Elementen der Pflanze: A. zu den

Siebröhren, dem Chlorophyllparenchym und der Stärkescheide, B. zu den Bastzellen und schliesslich das Verhalten der milchenden Pflanzen bei Verwundungen prüft, hat er folgende Thatsachen constatirt:

1. dass die Milchröhren Nährstoff leitende Organe sind und zu den Siebröhren, zur Stärkescheide und den Assimilationsorganen in naher Beziehung stehen;

2. dass es häufig vorkommt, dass Pflanzen, welche durch eine Phalanx von Milchröhren nach aussen hin den Siebtheil gewissermaassen „schützen", keine Bastzellbelege vor dem Siebtheil besitzen und umgekehrt;

3. dass der erhärtende Inhalt der Milchsaftbehälter bei Verwundungen den Wundverschluss besorgt;

4. dass, und zwar genauer und vollständiger als bisher, die Liguliforen milchende Pflanzen, die Tubulifloren nicht milchende Pflanzen sind;

5. dass nicht nur die Wurzeln und Stengel, sondern auch die Blätter Inulin enthalten können.

32. **Léger, L. J.** L'appareil laticifère des Fumariacées. — B. S. L. Normandie, 4e série, t. 4, 1890, p. 101 ff.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen. Ihr wesentlichster Inhalt wird wahrscheinlich mit dem folgenden Referat übereinstimmen.

33. **Léger, L. J.** Sur la présence de laticifères chez les Fumariacées. — C. R. Paris, 1890, 2e Semestre, T. CXI, No. 22, p. 843—846. — Referirt Beiheft V, Bot. C. 1891, p. 346.

Obgleich den Fumariaceen zum Unterschied von den Papaveraceen Milchsaftgefässe bisher abgesprochen wurden, hat Verf. dennoch analoge Gebilde bei ihnen gefunden. Der Saft ist durchsichtig, ohne Körperchen und von johannisbeerrother Farbe. Die Behälter stellen sich einerseits als gewöhnliche Zellen dar, die sich nur durch den besonderen Inhalt von ihren Nachbarn unterscheiden, andererseits sind sie aber auch länger und breiter als die umgebenden Zellen. Diese beiden Arten kommen isolirt oder zu Gruppen oder Reihen vereint vor. Eine dritte Form zeigt wirkliche, cylindrische oder prismatische Röhren, mit eigenen Wänden, ohne Querwände und ohne Verzweigungen. Ob diese eigenen Ursprungs sind oder aus den vorher genannten hervorgehen, hat Verf. nicht feststellen können. Bei einigen Arten zeigen einige Röhren im Alter eine bemerkenswerthe Verdickung ihrer Wände (*Corydalis lutea* DC., *C. nobilis* Pers., *Fumaria officinalis* L. etc.). Bei *Corydalis lutea* zeigen diese Verdickungen sogar einige Querlinien.

Ausserdem beobachtete Verf. im Rindenparenchym einige kleine Milchsaftcanäle; über ihren Ursprung hat er auch nichts eruiren können.

In den Milchsaftzellen unterscheiden sich die Zellkerne oft sehr bedeutend; in den eigentlichen Röhren waren keine zu entdecken.

Betreffs des Vorkommens überwiegen bald die Röhren über die Zellen, bald tritt das umgekehrte Verhältniss ein.

Diese Behälter finden sich in den verschiedensten Organen: Wurzeln, im hypocotylen Glied, im Stengel, in den Blättern, Bracteen, Kelch, Krone, Ovarium, und Geweben: Mark, Phloëm, jungem Holzparenchym, besonders reichlich im Rindenparenchym, Mesophyll.

Gewisse Zellen der Epidermis enthalten ebenfalls einen rothen Saft, den Verf. aber nicht für vollkommen identisch mit dem Milchsaft hält.

Mit dem Alter nimmt der in der Jugend reichlich vorhandene Saft an Menge ab und kann sogar vollständig verschwinden.

Analoge Behälter mit rothem, durchsichtigen Saft fand Verf. auch bei den Papaveraceen: *Eschscholtzia californica* Chamiss., *E. tenuifolia* Bnth., sowie bei *Hypecoum procumbens* L.

Aus diesem letzteren Vorkommen hat Verf. sich berechtigt gefühlt, dem angeführten eigenthümlichen Zellinhalt den Namen Milchsaft beizulegen.

34. **Baccarini, P.** Sul sistema secretore delle papiglionacee. Nota preliminare. — Mlp. IV, 1890, p. 431—435.

Verf. giebt eine kurze vorläufige Mittheilung seiner Studien über das Secretions-

system der Schmetterlingsblüthler. Das genannte System wird einerseits von tanninführenden Elementen repräsentirt, welche von den übrigen bezüglich Form und Grösse nicht im Geringsten abweichen, wie bei *Cercis Siliquastrum*, andererseits, und zwar in den meisten Fällen von Idioblasten, welche im Grundgewebe zerstreut sind und von Schläuchen, welche als Begleiter der Fibrovasalstränge auftreten und Tannin neben einer anderen schleimartigen Substanz im Inhalte führen. Als Typus dieses zweiten Falles mag die vom Verf. bereits studirte *Wistaria sinensis* gelten. — Es verhalten sich aber die verschiedenen — krautigen und holzigen — Papilionaceen in dieser Beziehung sehr verschieden; namentlich sind die Vertheilung und der Inhalt der genannten strangbegleitenden Schläuche sehr mannichfaltig, worauf Verf. aber ausführlicher erst in einer besonderen Abhandlung zurückkommen wird.

Solla.

35. **Finselbach, Willy.** Beiträge zur Kenntniss der Anordnung der Saftschläuche in den Umbelliferen. — Arch. d. Pharm., 228. Bd., 9. Heft, p. 493–495. Taf. II.

Die Untersuchung von *Dorema ammoniacum* Don bestätigte den von Tschirch (vgl. Bot. J. 1884) gezogenen Schluss: „Die Behälter der persischen Gummiharze sind schizogenen Ursprungs und unterscheiden sich bezüglich ihres anatomischen Baues in keinem wesentlichen Punkte von den Behältern der bereits untersuchten Umbelliferen, nur sind sie ausserordentlich lange Schläuche, übertreffen an Zahl alle bekannten Fälle, sind im Querschnitt nach bestimmten Regeln orientirt und vollständig von dem eigenartigen Secrete erfüllt."

Im Stengel findet sich zwischen den beiden Theilen der Collenchymbündel stets ein fast kreisrunder Gummiharzgang durch einen einzigen Kranz Secernirungszellen wie einige parenchymatische Zellen von den Collenchymbündeln getrennt. Ausser diesen im äusseren Theil des Stengels radial angeordneten treten im Innern zahlreiche Gänge ohne regelmässige Anordnung auf, die derartig von Gefässbündeln begleitet sind, dass jene nach aussen und das mehr minder keilförmige markständige Gefässbündel nach innen zu liegt. Diese letzteren sind nur vom halben Durchmesser der rindenständigen. Daneben treten noch, aber sehr selten, nicht von Gefässbündeln begleitete Canäle auf.

In der Wurzel zeigen die äusserst zahlreichen Schläuche keine regelmässige Anordnung. Sie sind meist tangential (Querschnitt) gestreckt, nach der Rinde zu häufiger, nur von einer Reihe Secernirungszellen eingeschlossen und regellos in mit Stärkekörnern gefüllten Secernirungszellen (Parenchymzellen) eingestreut.

Bei den Blättern zeigt sich insofern eine Abweichung von der Anordnung des Stengels, als die Harzgänge auch am Holztheil der Gefässbündel, und zwar zu jeder Seite angelehnt auftreten.

In den Blüthenstielen der Dolden tritt nur die äussere, aus wenigen Canälen bestehende Reihe in bestimmter Anordnung zu den Bündeln auf. Die inneren liegen regellos zwischen parenchymatischen Zellen.

Aus den Blüthenstielen gehen die Canäle ins Carpophorum, um dort, wo letzteres mit der Frucht zusammenstösst, aufzuhören. Hier finden sich nur ein bis drei oder vier Schläuche in Parenchymzellen. In der Frucht sind keine Saftgänge mehr vorhanden.

Ueber Gerbstoff führende Zellen vgl. die in den Ref. No. 125, 128 des Zellberichts besprochenen Arbeiten. Desgleichen sind die in den Ref. 129, 130 und 130a des Zellberichts angeführten Arbeiten hier zu berücksichtigen.

IV. Wurzelanatomie.

36. **Jost, L.** Die Erneuerungsweise von Corydalis solida Sm. — Bot. Z., 1890, p. 257—265, 273—282, 289–294. Mit Taf. III. — Ref. Beihefte zum Bot. C., 1891. p. 138–139.

Durch Nachuntersuchung der Untersuchungen Irmisch's über die Knolle von *Corydalis solida* glaubt Verf., entgegen Irmisch, behaupten zu können, „dass die Knolle von *Corydalis* Sect. *Pesgallinaceus* als ein Organ sui generis anzusehen ist, zurückführbar auf die hypocotylische Keimknolle und jährlich neu aus dem Cambium seiner Mutterknolle entstehend".

Zur Blüthezeit zeigt der oberste Theil der Knolle typische Stammstructur, das untere Ende den Bau einer Wurzel, während ihr Haupttheil keinem dieser Organe gleicht, sondern ein Verbindungsstück zwischen denselben darstellt, in dem die Stammstructur in die der Wurzel übergeht. Im Laufe des Sommers treten in der Knolle Veränderungen auf, welche zur Bildung der Tochterknolle führen.

Bekanntlich entsteht der obere, der Stammtheil der nächstjährigen Knolle aus der Achselknospe eines der mittleren, basilären Niederblätter des diesjährigen Blüthenstandes. Schon lange vor der Blüthezeit ist diese Erneuerungsknolle, deren auch mehrere vorkommen können, mit wenigen Niederblättern versehen. Ihre Weiterentwicklung findet äusserst langsam im Laufe des Sommers statt. Im Innern der alten Knolle fällt schon zur Blüthezeit an Längsschnitten ein aus kleinen, zartwandigen und inhaltsreichen Zellen bestehendes Gewebe auf, das unter der Erneuerungsknolle gelegen den Raum zwischen den zwei Gefässbündeln des diesjährigen Blüthensprosses und den Blattspuren des Tragblattes dieser Knospe einnimmt. Im Laufe des Sommers erleidet dieses Gewebe eine bedeutende Streckung in die Breite und in Folge dessen zahlreiche Zelltheilungen im Innern. In diesem Meristem entstehen dann Ende Juli die ersten Anfänge der Gefässbündel, deren Vertheilung im September schon wieder als identisch mit der in der Mutterknolle erkannt wird. Es finden sich zwei Gruppen von Gefässbündeln, die indess mit denen der Mutterknolle fast gekreuzt liegen; sie verschmelzen seitlich, so dass ein geschlossener Cambiumring entsteht, der sich nach unten in den der übrigen Knollenanlage fortsetzt, wobei er natürlich die Blattspuren des Tragblattes durchkreuzt. Dieselben werden somit in die junge Knolle eingeschlossen und sind in derselben noch zur Blüthezeit, dann allerdings durch das starke Dickenwachsthum zerrissen, nachweisbar.

Währenddessen entsteht in gerader Richtung vertical unter dem Blüthenstengel in der Basis der Knolle die neue Wurzel. Ihre ersten Spuren zeigen sich nach der Blüthe im Mai. Sie entsteht stets an der oberen Grenze des wurzelartigen Theils der Knolle und über der höchststehenden normalen Seitenwurzel. Die kleinen, sich nach allen Richtungen theilenden Zellen strecken sich stark, die Differenz in Vegetationspunkt und Wurzelhaube tritt deutlicher hervor, und die ganze Anlage löst sich am wachsenden Ende aus dem Gewebeverbande heraus, indem sie die nächst benachbarten Zelllagen zusammendrückt. Ende October hat die Wurzel nicht nur die Knolle durchbrochen, ist tief in den Boden eingedrungen und hat sich reichlich verästelt, sondern sie hat auch im Innern auf die Primärstructur das secundäre Dickenwachsthum folgen lassen und ist namentlich gleich unterhalb ihrer Austrittsstelle aus der Knolle, wo ihr die meisten Seitenwurzeln ansitzen, stark angeschwollen. Sie hat ihre definitive innere wie äussere Gestalt erhalten.

Der Haupttheil der Knolle besteht zur Blüthezeit aus einem centralen Gefässtheil, der mehr minder deutlich entwickeltes Mark umschliesst, dem peripherischen Rindentheil und einem beide trennenden Cambium. Durch mächtige Dehnung der parenchymatischen Elemente der Dauergewebe, namentlich der inneren Rindenschichten, ist die Knolle im Juni und Juli meist breiter als hoch. Das ganze postflorale Wachsthum ist ganz vorzugsweise durch Streckung vorhandener Zellen, ohne dass neue Zelltheilungen auftreten, bedingt, insbesondere aber ohne dass aus dem Cambium neue Dauergewebe erzeugt werden.

Jedoch behält das Cambium seine Tangentialtheilungsfähigkeit unter radialer Streckung bei, besonders an den zwei einander opponirten Punkten des Cambiumringes, die direct unter den beiden Erneuerungsknospen gelegen sind. Diese — schon im Mai auffallenden — partiellen Verdickungen des Cambiums sind die ersten Anlagen der neuen Knollen. Durch fortdauernde tangentiale Zelltheilung entsteht hieraus das primäre Gewebe der Tochterknolle, welches demnach in seiner Gesammtheit secundäres cambiogenes Gewebe der Mutterknolle ist.

In diesem Primärgewebe beginnt Mitte Juli Cambialwachsthum, nachdem eine neue Initialschicht periklin zu der Organoberfläche und in einiger Entfernung von derselben entstanden ist. Dieses neue Cambium kommt dadurch zu Stande, dass sich bestimmte, durch die obige tangentiale Fächerung entstandene Zellen durch mehrfache parallele und einander sehr genäherte Wände theilen. Diese Theilungen beginnen, im Querschnitt gesehen, an einem

Punkte der jungen Knolle, der in gewisser Entfernung von der Mitte ihrer etwas stärker gekrümmten Aussenfläche liegt, schreiten von da aus nach beiden Seiten weiter, biegen beiderseits an den schmalen Flanken des Organs um und vereinigen sich schliesslich auf der Innenseite.

Erst nach Anlage des äusseren Bogens des Cambiums bemerkt man innerhalb desselben, aus dem Primärgewebe entstanden, die ersten Gefässe und entsprechend ausserhalb die charakteristischen Theilungen zur Anlage der Siebröhren. Bald folgt, während das Cambium sich schliesst, zunächst auf der Aussenseite der Ellipse die Bildung von Secundärelementen, die dann nach und nach auch auf der Innenseite erzeugt werden. Die beiden Flanken dagegen wachsen erst dann in die Dicke, wenn das Cambium durch die beiderseitige Gefässproduction von der elliptischen zur Kreisform übergegangen ist.

Nachdem die Cambiumthätigkeit eine Zeit lang angedauert hat, löst sich die Tochterknolle nach und nach aus dem Gewebeverbande der Mutterknolle los und presst, indem sie deren plastisches Material aufsaugt, erst den Gefässstrang und dann erst die Rinde zusammen. — Diese Loslösung findet jedoch nur soweit statt, als die Knolle cambiogenen Ursprunges ist; der obere (Stamm-) Theil der Knolle bleibt dauernd in Verbindung mit der Mutterknolle, die Gewebe beider gehen ohne bestimmte Grenze in einander über, andererseits bleibt auch die Basis der Wurzel oder besser die Stelle, wo sie nach oben hin ihre charakteristische Structur verliert, ebenfalls im Gewebeverband erhalten.

37. **Jost, L.** Die Zerklüftung einiger Wurzeln und Rhizome. — Bot. Z., 1890, p. 433—445, 453—462, 469—480, 485—498, 501—512. Mit Taf. VI.

Verf. hat sich die anatomische Durchforschung der Wurzel zur Aufgabe gemacht, und zwar hat er die Zerklüftungen, welche die Wurzeln und Rhizome im Laufe ihres secundären Dickenzuwachses erfahren, indem zwischen lebensfähigen, weiterwachsenden Gewebepartien andere absterbende entfernt werden, studirt. Morphologisch werden solche Zerklüftungen erst in der neueren Literatur erwähnt, und zwar für folgende Pflanzen: *Sedum Aizoon*, *Aconitum Lycoctonum*, *Corydalis nobilis*, *C. ochroleuca* und viele andere Fumariaceen, *Gentiana cruciata* und Verwandte, *Salvia pratensis*. Da diese Pflanzen verschiedenen und weit auseinanderstehenden Dicotylenfamilien angehören, so musste der Versuch gemacht werden, die ihnen gemeinsamen Zerspaltungen biologisch aufzuklären. Diese Zerspaltungen werden durch Periderme verursacht.

I. Bei *Gentiana cruciata* werden durch innere und äussere Periderme zunächst Mark, Rinde und die diese beiden verbindenden Blattorthostichen mit ihren Blatt- und Blüthensprossspuren, späterhin in öfterer Wiederholung secundäres Holz und secundäre Rinde entfernt.

II. Bei *Corydalis nobilis*, III. *C. ochroleuca*, IV. *Aconitum Lycoctonum*, V. *Salvia pratensis* und VI. *Sedum Aizoon* sterben und verschwinden ebenfalls die alten Jahresproductionen durch das Auftreten von Peridermen ab. Bei *Sedum* sind dieselben mehrschichtig; bei *Gentiana*, *Aconitum* und *Salvia* umgeben dieselben ihre Oberfläche nur mit einer einzigen oder wenigen Lagen von Korkzellen, während *Corydalis* überhaupt keine verkorkten Membranen ausbilden.

38. **Koch, Ludw.** Zur Entwicklungsgeschichte der Rhinanthaceen. (II. Euphrasia officinalis L.) — Pr. J., XXII, p. 1—34. Mit Taf. I.

Auch bei dieser Untersuchung von *Euphrasia officinalis* L. wurde Verf. von den Gesichtspunkten geleitet, ob die chlorophyllhaltigen phanerogamen Schmarotzer den Parasitismus nur nebenher, also facultativ betreiben, oder ob derselbe eine hervorragende Rolle in dem Haushalte dieser Pflanzen spielt und für deren Ernährung und Aufkommen unentbehrlich ist.

Nach dem bei *Rhinanthus* mit Erfolg benutzten Verfahren wurden auch hier zunächst Saatversuche eingeleitet. Im Spätsommer gesammelte Samen wurden auf alter Grasnarbe, sowie zugleich mit Grassamen, als auch ohne jegliche Nährpflanze auf einer humosen Erde ausgesät. Die Keimung fand erst im nächsten Frühjahr statt und war in sämmtlichen Töpfen eine reichliche. — Aehnlich wie bei *Rhinanthus minor* und im

Gegensatz zu den Orobanchen ist die Keimung somit eine von der Nährpflanze unabhängige.

In den ersten Wochen nach der Keimung machen die Pflänzchen sämmtlicher Culturen die gleichen Fortschritte, dann tritt ein Unterschied in der verschiedenen Aussaat ein, wobei die auf alter Grasnarbe eingeleiteten Culturen, sowie auch diejenigen, bei welchen die Aussaat von Parasit und Wirth gleichzeitig stattfand, im Vortheil sind.

Die Untersuchung des Wurzelkörpers sämmtlicher Culturen ergab für eine von Haus aus saprophytische Lebensweise keinerlei Anhaltspunkte. Die zumeist äusserst dünnen, der Haare nahezu vollständig entbehrenden Wurzeln der *Euphrasia* ergreifen vermittelst der an ihnen entstehenden Haustorien nur lebende Nährwurzeln. Sie sind fast ausnahmslos den dünnsten oder den jüngsten Graswurzeln angesiedelt. In Folge der leichten Erreichbarkeit der Nährwurzel finden sich bei *Euphrasia* sterile Haustorien nur äusserst selten. Die Haustorien sind ausnehmend klein.

Die eingehenderen Untersuchungen des Verf.'s ergeben, dass in Bezug auf die biologischen Verhältnisse die *Euphrasia* sich ziemlich eng an *Rhinanthus minor* anschliesst. Beide Pflanzen ergreifen nur lebende Nährwurzeln; die Fähigkeit, todtes Material zu benutzen, tritt erst später, nach Beendigung der parasitischen Thätigkeit der Haustorien, hervor und beschränkt sich auf die mehr gelegentliche Verwerthung der gerade zur Verfügung stehenden organischen Reste.

Die beiden Pflänzen sind ächte Parasiten; zu ihrem Aufkommen ist der Parasitismus unbedingt nothwendig und wird somit nicht bloss facultativ oder nur nebenher betrieben, jedoch nur partiell.

Die für *Euphrasia* charakteristische Kleinheit und das geringe Längenwachsthum des Haustoriums, die Einfachheit des trachealen Stranges und der aus der Ansatzfläche hervorgehenden, die Umklammerung der Nährwurzel vollziehenden Bildungen finden in der geringeren Leistungsfähigkeit der ausgewählten Nährwurzel ihre Erklärung.

Die Inangriffnahme der Nährwurzel ist bei *Rhinanthus minor*, *Euphrasia officinalis* und *Melampyrum* eine verschiedene. Bei der ersteren erstarkt ein zuerst eingedrungener Zellfaden unter Dickenwachsthum und entsprechenden Theilungen zum Zellkörper. Bei *Euphrasia* sind Theilungen des ebenfalls schlauchförmigen Eindringlings zwar nicht ausgeschlossen, aber selten. Die Erstarkung des Haustoriums erfolgt unter Nachwachsen von den zuerst eingedrungenen ähnlichen Zellelementen. Bei *Melampyrum* endlich bleibt der Zusammenhalt der Zellen der Ansatzfläche mehr gewahrt. Aus ihr wölben sich meist zwei Zellen gemeinsam vor und spalten die verrottete, nur geringe Widerstandsfähigkeit besitzende Nährrinde mechanisch.

39. **Stevens, W. C.** The Union of Cuscuta glomerata with its host. — Transact. Kansas Acad. Sciences, vol. XII, 1889—1890. Topeka, 1890. p. 163—164.

Cuscuta glomerata zeigt betreffs des Zusammenhangs mit ihrer Wirthspflanze, *Solidago* und anderen Compositae, einige bedeutende Unterschiede von *C. epilinum*, welches wahrscheinlich Koch in Hanstein's botanischen Abhandlungen Bd. III, 1875 abbildete.

Ein Längsschnitt durch den schwachen Stamm zeigt keine Bastbündel noch Holz. Statt dessen finden sich, angemessen vertheilt, Tracheïden. Diese werden schon frühzeitig angelegt. Die Haustorien dringen durch die Epidermis in den Wirth ein und breiten sich zwischen dem Bast bis zu den Gefässbündeln aus. Oft werden die Tracheïden des Haustoriums, wenn sie die Tracheïden erreichen, dicht an diese angepresst, und sie verschmelzen miteinander. Das Parenchym des Haustoriums verliert sich vollständig in dem der Rinde, so dass die Ausdehnung des Haustoriums schwer festzustellen ist.

Während des Wachsthums des Haustoriums vermehren sich seine Gewebe schneller, als sie sich durch den Wirth verbreiten können; die Folge ist die Bildung eines Discus auf der Aussenseite.

Zur Zeit der Blüthe des Parasiten stirbt der Theil des Stammes, welcher keine Blüthen trägt, ab; nur dichte Spiralen von weissen Blumen erscheinen am Wirth.

Ueber Umbildung von Wurzeln in Sprosse sehe man das Referat No. 8.

V. Stammbau von Phanerogamen.

40. **Dangeard, P.-A.** Le mode d'union de la tige et de la racine chez les Gymnospermes. — C. R. Paris, 1890, 1er Sem., T. CX, p. 253—254.

Bekanntlich variirt bei den Gymnospermen die Zahl der Cotyledonen nicht nur mit den Gattungen und Arten, sondern sogar bei gewissen Arten mit den Individuen; Verf. untersuchte, welchen Einfluss diese Thatsache auf die Insertion der Wurzel und ihren Bau haben könnte.

A. Wenn zwei Cotyledonen vorhanden sind (*Taxus baccata*, *Biota pendula*, *B. orientalis, Abies canadensis, Actinostrobus pyramidalis, Cupressus funebris* etc.), so alterniren in der Wurzel zwei Xylembündel mit Phloembündeln; die Insertion findet, wie bei den Dicotyledonen mit ein- oder fiedernervigen Cotyledonen statt. Jedoch theilt sich die Cotyledonspur nur wenig oder gar nicht zum Zwecke der Insertion, im Gegensatz zu den meisten Dicotyledonen.

Wenn bei denselben oder verschiedenen Arten drei Cotyledonen vorhanden sind, so sind in der Wurzel drei Bündel.

Jeder Cotyledo entspricht also einem Gefässbündel der Wurzel. Das ist der allgemeine Fall bei den Dicotyledonen.

B. Wenn die Zahl der Cotyledonen grösser ist, so wird die Zahl der Gefässbündel der Wurzel um die Hälfte geringer. Jedes (Xylem- oder Phloem-)Bündel der Wurzel inserirt sich auf zwei Cotyledonspuren, was durch das Verhältniss $\frac{2n}{n}$ ausgedrückt werden kann.

Normal wird man folgende Verhältnisse haben: $\frac{6}{3}$ (*Larix europaea, Abies alba* etc.), $\frac{8}{4}$, $\frac{10}{5}$, $\frac{12}{6}$, $\frac{14}{7}$ (*Picea, Pinus Pinea*, *P. canadensis*, *P. Laricio*, *P. excelsa* etc.); doch giebt es auch zahlreiche Ausnahmen, welche darauf beruhen, dass

1. die eine der Cotyledonspuren sich in zwei theilt, um sich einem Bündel der Wurzel zu inseriren, die anderen Cotyledonarspuren behalten die gewöhnliche Anordnung; dies entspricht den Verhältnissen $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{9}{5}$, $\frac{11}{6}$, $\frac{13}{7}$.

2. die eine der Cotyledonspuren vereinigt sich mit einer anderen, ohne der Insertion zu dienen; dies entspricht den Verhältnissen $\frac{7}{3}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{11}{5}$, $\frac{13}{6}$, $\frac{15}{7}$.

41. **Douliot, H.** Sur le développement de la tige des Conifères. — Journ. de Bot., IV, 1890, p. 206—212, avec 4 figures.

Die Arbeit ist ein Auszug aus einer in den Ann. sc. nat. erscheinenden umfassenderen Arbeit über das Scheitelwachsthum der Gymnospermen und Angiospermen, aus welchen hier nur das Wachsthum bei *Picea excelsa*, *Torreya nucifera*, *Cryptomeria elegans*, *Sequoia sempervirens* mitgetheilt wird. Vgl. das folgende Referat.

42. **Douliot, H.** Recherches sur la croissance terminale de la tige des Phanérogames. — Ann. sc. nat., 7e série, Botanique, T. XI, p. 283—350, av. pl. 13—19. — Ref. Journ. de Bot., 1890, p. LXXXIX.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s erfolgt das Scheitelwachsthum bei der weitaus grössten Anzahl der Dicotyledonen durch drei Initialen, bei einer geringen Zahl durch nur zwei, von denen eine der Rinde und dem Centralcylinder gemeinsam ist.

Bei den Monocotyledonen sind am häufigsten zwei Initialen.

Bei den Gymnospermen hat der Stamm nur eine einzige Scheitelzelle. Dadurch nähern sich letztere mehr den Gefässkryptogamen, während sich Monocotyledonen und Dicotyledonen durch den Besitz einer selbständigen Epidermis von ihnen scheiden.

43. **Flot, L.** Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres. — Thèse. Paris (Klincksiek), 1890. 8°. 47 p. 20 fig. 4 pl.

Die Arbeit hat Ref. nicht gesehen. Sie ist wahrscheinlich nur ein Abdruck der im folgenden Referat besprochenen Arbeit.

44. **Flot, Léon.** Recherches sur la structure comparée de la tige des arbres. — Revue générale de Botanique, T. II. Paris, 1890. p. 17—32, 66—77, 122—136.

In vorliegender Arbeit sucht Verf. die Frage zu beantworten, ob einerseits die Zweige, welche in mannichfaltiger Weise je nach dem Orte ihres Auftretens, der Wachsthumsrichtung oder ihrer Bestimmung entwickelt werden, äquivalent sind und andererseits, ob die beblätterte Axe einer Keimpflanze äquivalent den jährlich neu entwickelten Sprossen eines erwachsenen Baumes ist, eventuell welcher Art die Unterschiede sind?

I. Theil: Die äussere Morphologie ist von specifischen Ursachen abhängig. Die Anordnung, Gestaltung der Blätter des ersten Jahres ist verschieden von der späteren. Im ersten Jahr zeigt der untere Theil des Stengels einige vom Stamm- und Wurzelbau abweichende Charaktere. Verf. bezeichnet diesen als „région tigellaire“.

Die im Laufe des Jahres entstehenden Zweige können morphologisch und physiologisch von einander verschieden sein: Morphologisch zeigen die horizontalen Verzweigungen (branches de dessous), falls sie nicht bald abfallen, die folgenden Unterschiede: 1. Ihr Durchmesser ist bedeutend schwächer und ihre Internodien sind kürzer; 2. ihre Entwicklung ist frühzeitiger: im Juni ist die Terminalknospe gebildet, während die anderen Zweige noch in voller Vegetation sind; 3. die Secretionscanäle sind, falls vorhanden, zahlreicher oder mehr entwickelt; 4. in Anbetracht des reducirten Durchmessers können die Ersatzbündel allein den Jahresring bilden; 5. in den Fällen, wo der Durchmesser beträchtlicher ist, kann zuweilen die secundäre Holzzone der Gefässe entbehren. Verf. hat dies jedoch bisher nur am Nussbaum constatirt. Physiologisch zeigen die horizontalen Verzweigungen folgendes: 1. Ihr Durchmesser ist wenigstens gleich, häufig etwas stärker als bei den gleichalterigen Zweigen; 2. der Dickenzuwachs wird durch eine stärkere Entwicklung des Rinden- und Markparenchyms bewirkt; 3. der Jahresring wird beständig durch die Blattabgänge verringert; 4. die Secretionscanäle sind stärker entwickelt; 5. diese Axen sind oft der einzige und alleinige Sitz der Reproductionsorgane.

II. Theil: Betreffs des inneren Baues bespricht Verf. nach einander: Rinde und Centralcylinder. Von jeder Pflanze wurden untersucht: ein terminaler Verticalspross eines älteren Exemplares, die Stammregion des ersten Jahres, die „région tigellaire“ und ein horizontaler Zweig (branche de dessous) eines älteren Exemplars.

Die Rinde zeigt folgende Eigenheiten: Wenn die Rinde intact ist, so ist ihre Dicke gewöhnlich bedeutender beim Hypocotyl als beim Zweig und beim Stamm der einjährigen Pflanze. Doch bald darauf wird die Dicke durch Abspaltung einer Korklage vermindert oder ganz verdrängt. Alsdann bemerkt man unter der Suberinschicht das Sclerenchym und pericyklische Parenchym. Dies letztere Gewebe spielt nun die Rolle des Rindenparenchyms.

Die Rinde der Stammregion der einjährigen Pflanze und der eines älteren verticalen Zweiges zeigen ähnlichen Bau: äussere Zone mit dicken Wänden, innere Zone mit dünnen Wänden; in der „région tigellaire“ hat das ganze Parenchym dünne Wände.

Ein mehr oder weniger dicker Kork, ohne Lenticellen, wenn er äusserlich ist, tritt sehr frühzeitig in der „région tigellaire“ der Pflanzen im ersten Jahr auf und tödtet entweder die Epidermis oder eine mehr minder dicke Rindenschicht oder auch die ganze Rinde.

Der Centralcylinder zeigt in der „région tigellaire“ Eigenthümlichkeiten, welche sie als Zwischenaxe zwischen die Wurzel und den Stamm hinstellen, während sein Bau in deren Stammregion den eines Terminalzweiges eines erwachsenen Baumes zeigt.

Das Sclerenchym fehlt oder ist wenig entwickelt in der „région tigellaire“.

Der Pericykel ist dort allgemein reichlich und kann physiologisch das abgeworfene Rindenparenchym ersetzen (Weinstock).

Das Phloëm ist gering entwickelt, die Siebröhren sind in kleinen Inselchen angeordnet; das innere Phloëm kann fehlen.

Das Xylem ist sehr entwickelt und entbehrt der in das Mark vorspringenden Spitzen.

Daran schliesst sich noch eine kurze Betrachtung über den Uebergang der „région tigellaire“ in den Stengel.

Zum Schluss fasst Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgende Schlüsse zusammen:

„1. Bei der Pflanze im ersten Jahre muss man zwei sehr bestimmte Regionen unterscheiden: die région tigellaire und die Stammregion.

2. Bei gewissen Bäumen entwickelt sich die région tigellaire allein während des ersten Jahres.

3. In Betreff der äusseren Morphologie bietet ein einjähriger Zweig eines erwachsenen Baumes und der Stamm einer einjährigen Pflanze wenig Unterschiede, abgesehen von der Intensität der Entwicklung. Das Hypocotyl ist fast immer aufgeblasen und schuppig, stets glatt, auch wenn die Stammregion stark behaart ist. Die tigelläre Anschwellung kann grosse Dimensionen annehmen in Bezug auf den Stammdurchmesser.

Die „région tigellaire“ trägt nie wahre Blätter; sie erreicht ihr Ende ein wenig vor der Insertionsstelle der ersten normalen Blätter.

4. Vom anatomischen Standpunkte zeigen der verticale Terminalspross eines älteren Baumes und die Stammregion einer einjährigen Pflanze nur Unterschiede von secundärer Bedeutung; die „région tigellaire“ hat dagegen einen eigenen Bau, der charakterisirt ist durch:

a. das frühzeitige Auftreten eines hypodermalen (Rinden- oder pericyklischen) Korkes;
b. die starke Entwicklung der äusseren Parenchymzone (Rinde oder Pericykel);
c. das Fehlen einer Differenzirung in der äusseren Rindenzone;
d. die weitgehende Reduction oder das gänzliche Fehlen des Sclerenchyms;
e. die bedeutende Xylementwicklung;
f. das Fehlen des Markkronentheils und des Markparenchyms;
g. die schwache Verholzung der Holzelemente;
h. die Reduction des Durchmessers des Markes.

5. Vom physiologischen Standpunkt bieten der verticale Terminalspross eines älteren Baumes und der Stamm einer einjährigen Pflanze fast keine Unterschiede; das Tigellum ist immer erkennbar als Reservestoffspeicher.“

Es kann also bei einer mit einem Stamm versehenen einjährigen Pflanze der Stammtheil als Aequivalent eines Verticalzweiges eines älteren Baumes, der sich an der Verlängerung einer Zwischenaxe zwischen Wurzel und Stamm entwickelt, betrachtet werden; diese Axe ist ihrerseits aus der Entwicklung der Organe und Reservestoffe des Embryo hervorgegangen.

45. **Lignier, O.** De l'influence que la symétrie de la tige exerce sur la distribution, le parcours et les contacts de ses faisceaux libéro-ligneux. — Sep.-Abdr. B. S. L. Normandais, 4e série, 2e volume. 8°. 27 p. 5 fig.

In einer früheren Arbeit (vgl. Bot. J., XVI, 1888, 1. Abth., p. 768, Ref. No. 141) hatte Verf. die Ansicht aufgestellt, dass das primäre Gefässbündelsystem eines Stammes aus der Vereinigung der untersten Ausläufer einer mehr minder grossen Zahl ursprünglich von einander unabhängiger Blattbündelsysteme hervorgeht und dass dasselbe daher abhängig ist: 1. von der Symmetrie des Stammes im Augenblicke der Differenzirung, 2. von der Gestalt der Blattbündelsysteme. In vorliegender Arbeit führt Verf. einige passend gewählte Beispiele hierfür an und zeigt, welchen Einfluss die Symmetrie des Stammes auf die Vertheilung, den Verlauf und die Contacte seiner Gefässbündel hat.

Bei *Melaleuca densa*, als Vertreter derjenigen Pflanzen, deren Blattspuren einbündelig sind, hängt die Vertheilung und der Verlauf der Gefässbündel von der Vertheilung der Blätter, oder, was dasselbe besagt, direct von der Symmetrie des Stammes ab; dagegen zeigen sich die Gestalt und der Bau des Blattbündels für sich, sowie die geringe Veränderung in Folge möglicher Superposition zweier Bündel stets constant. Daraus folgt auch, dass man nur das Blattbündel zur Vergleichung zwischen Gattungen und Familien heranziehen darf.

Bei *Atriplex portulacoïdes*, als Vertreter der Pflanzen mit dreibündeligen Blatt-

spuren fand Verf. folgende Resultate: 1. die Gestalt der Blattspuren ist wenigstens in der oberen Hälfte constant; 2. der Verlauf des untersten Ausläufers der Blattbündel und deren Verbindungen unter einander oder mit anderen Blattspuren erleiden dabei in gewissen Fällen bedeutende Variationen; 3. diese Variationen stehen mit denen der Symmetrie des Zweiges in enger Beziehung; 4. die Contactvariationen entsprechen nicht Insertionen in verschiedenen Bündeln; 5. derartige Variationen können nur in der Hypothese von der ursprünglichen Unabhängigkeit der Blattbündel ihre Erklärung finden.

46. **Prunet, A,** Sur la structure comparée des noeuds et des entrenoeuds dans la tige des Dicotylédones. — C. R. Paris 1890, 1er Sem., T. CX, p. 592—595. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 374—376.

In einer früheren Mittheilung (vgl. Gewebebericht pro 1889, Ref. No. 71) hatte Verf. die anatomischen Veränderungen der Blattbündel bei ihrem Uebergange aus dem Stamm in das Blatt geschildert. Vorliegende Mittheilung bringt die Schilderung derjenigen Veränderungen, welche die Gewebe des Stammes selbst hierbei erleiden.

Die Epidermiszellen werden häufig grösser, besonders in der Nähe der eindringenden Bündel (*Thalictrum saxatile, Crithmum maritimum* etc.).

Das Rindenparenchym vermehrt sich besonders um die austretenden Bündel herum, mehr durch die Ausdehnung, als die Vermehrung der Rindenzellen; die Zahl der Zellen kann merklich zunehmen (*Hydrangea acuminata, Ricinus communis* etc.). Zeigt die Rinde im Internodium ein collenchymatisches Hypoderma, so nehmen dessen Elemente gewöhnlich im Knoten die gewöhnliche Parenchymform an (*Ricinus communis, Peperomia blanda* etc.). Sind einige Rindenzellen im Internodium sclerificirt, so ist diese Erscheinung in den Knoten weniger deutlich (*Hydrangea acuminata* etc.). Ein in der Rinde sich entwickelndes Periderm tritt um die Blattbündel erst beim Abfall des Blattes auf; bisweilen verschwindet es vollständig in den Knoten (*Leptodermis lanceolata* etc.). Allgemein, besonders wenn das Periderm tief liegt, ähneln die Phellodermzellen den gewöhnlichen Rindenzellen und scheinen mehr activ in den Knoten als in den Internodien. Die nahe den austretenden Bündeln liegenden Rindenzellen verlängern sich gewöhnlich tangential in Richtung dieser Bündel; besonders tritt dies in Stämmen mit gegenständigen (*Phygelius capensis* etc.) oder quirligen Blättern (*Nerium Oleander* etc.) hervor.

Im Pericykel werden die pericyklischen Fasern im Allgemeinen weniger zahlreich unter gleichzeitiger Verminderung der Wände und Zunahme des Calibers, besonders klar in der Nähe der austretenden Bündel (*Capparis spinosa* etc.). Bilden diese Fasern im Internodium einen continuirlichen Ring, so wird dieser im Knoten häufig zerklüftet (*Thalictrum saxatile, Polygonum orientale* etc.), oder er kann sogar verschwinden (*Houttuynia cordata* etc.).

Die Gefässbündel zeigen im Xylem sehr bedeutende Modificationen. Die Gefässe verringern ihren Durchmesser und werden zahlreicher, besonders die Ring- und Spiralgefässe des Centrums. Die Stützelemente der Bündel verschwinden nach dem Centrum zu auf eine mehr oder minder weite Strecke und werden durch Parenchymzellen mit nicht verholzten Wänden ersetzt (*Mercurialis annua, Coprosma lucida, Solanum laciniatum, Strobilanthes Sabiniana* etc.), können sogar gänzlich verschwinden in Knoten, welche ausgewachsene Blätter tragen (*Vitis vinifera, Canarina campanulata, Begonia Richardsoni* etc.). Unter allen Umständen haben die Stützzellen in den Knoten dünnere Wände und grösseres Caliber. Bei einer grossen Zahl von Fällen nimmt die Gesammtdicke des Holzringes zu (*Hydrangea acuminata, Muehlenbeckia complexa* etc.). In anderen Fällen ist der Holzbau absolut verschieden (*Thalictrum saxatile, Polygonum orientale, Muehlenbeckia sagittifolia* etc.). Die Markstrahlen werden gewöhnlich zahlreicher, breiter, während gleichzeitig ihre Elemente unter Grössenzunahme ihre Wände verjüngen, besonders in radialer Richtung.

Alle diese Structurveränderungen sollen offenbar die Bewegungen der Flüssigkeiten erleichtern.

Die Markzellen sind häufig voluminöser, bisweilen auch zahlreicher (*Vitis vinifera, Strobilanthes Sabiniana* etc.), jedoch nimmt der Durchmesser des Markes weniger als der der Rinde zu. Die Tüpfel werden grösser und zahlreicher, besonders in der Nähe der

austretenden Bündel. Dort sind sie auch stets tangential verlängert; häufig tritt dies auch in den Randzellen des Markes ein. Die den Bündeln zunächst liegenden Markzellen verlängern sich stets in radialer Richtung; bisweilen verlängern sich fast alle Markzellen in der Richtung der austretenden Bündel (*Zygophyllum morysana* etc.).

Diese Structursonderheiten der Knotengewebe finden sich nicht immer alle vereint.

Das Vorhandensein einer Wickel erregt gewöhnlich die Entwicklung des Stützgewebes, besonders in den der Emergenz benachbarten Geweben.

Alle diese Eigenthümlichkeiten müssen im Verein mit denjenigen der austretenden Bündel dahin zielen: die Bewegungen der Flüssigkeiten zwischen dem Stamm und seinen Anhängen zu erleichtern. Sie sind alle durch die Transpiration der Blätter bedingt.

47. **Van Tieghem, Ph.** Péricycle et péridesme. — Journ. de Bot., IV, 1890, p. 433—435.

In einer monostelen Wurzel oder einem monostelen Stengel bezeichnet man mit Pericyklus den Theil des Centralcylinders ausserhalb der Gefässbündel, d. h. die Gewebezone, bei einem Stengel, zwischen dem äusseren Rande des Phloëms der Gefässbündel und dem inneren Rande der Endodermis. In einer polystelen Wurzel oder einem polystelen Stengel bildet die innere Schicht der gemeinsamen Rinde noch um jede Stele eine Endodermis und jede Stele hat auch ihren Pericyklus. In einem astelen Stengel, oder einem Blatte, dessen Spreite stets astel ist, sind die Gefässbündel nicht weiter direct in die Rinde versenkt. Die sie begrenzende Rindenschicht bildet jedem von ihnen eine Sonderendodermis (endoderme particulier) und diese wird wieder vom Phloëm und Xylem des Gefässbündels durch eine oder mehrere Zellschichten getrennt, welche einen Sonderpericyklus (péricycle particulier) bilden.

Da man aber von einem Pericyklus nur beim Vorhandensein von Grundgewebe und mithin auch von Stelen sprechen kann, weshalb für Pericyklus auch Peristel gesetzt werden könnte, so schlägt Verf. statt der Bezeichnung Sonderpericyklus (péricycle particulier) den Namen Peridesma vor[1]) für die Schicht, welche das Phloëm vom Xylem jedes Gefässbündels im astelen Bau trennt.

48. **Hartog, Marcus M.** On cortical fibro-vascular bundles in some species of Lecythideae and Barringtonieae. — Ann. of Bot., vol. IV, No. XIV, May 1890, p. 299 - 300.

Der Artikel ist ein mit einigen Zusätzen versehener Abdruck aus Report British Assoc. of the Advancement of Sc. 1886, p. 706 (vgl. Gewebebericht pro 1886, Ref. No. 127; Bot. J., XIV, 1. Abth., p. 899).

49. **Russell, W.** Sur les faisceaux corticaux de quelques Genista. — B. S. B. France, t. XXXVII, p. 133—135.

Die Eigenthümlichkeit, dass die Blattbündel nicht direct vom Centralcylinder des Stammes in die Blätter übergehen, sondern auf eine Länge von mehreren Internodien erst in der Rinde verlaufen, hat Verf. auch bei der Gattung *Genista* gefunden. Er untersuchte *G. tinctoria, G. sagittalis, G. pilosa, G. anglica* und *G. hispanica.*

50. **Gravis, A.** Anatomie et physiologie des tissus conducteurs chez les plantes vasculaires. Résumé d'une conférence faite à la Société belge de Microscopie. — Annales Soc. belge de microscopie, t. XII, 1885—1886, p. 87—116.

Verf. behandelt das Thema in folgender Disposition:

Chap. I. Morphologie du bois. § 1. Formation du bois. § 2. Position du bois par rapport aux autres tissus. § 3. Distribution du bois dans le corps de la plante. § 4. Composition histologique du bois: I. Composition du bois dans la série taxinomique, II. Composition du bois en rapport avec les conditions biologiques.

Chap. II. Physiologie du bois. § 1. Théorie de l'imbibition. § 2. Théorie de la circulation de l'eau par la cavité des vaisseaux et des tracheïdes: I. Injection naturelle de liquides colorés à l'intérieur des vaisseaux, II. Contenu des vaisseaux, III. Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux, IV. Causes de la circulation, V. Mécanisme de la circulation.

Chap. III. Rapports entre la morphologie et la physiologie du bois.

---

[1]) Von περι und δεσμη, Bündel.



51. Mer, E. Recherches sur la formation du bois parfait. Paris, 1888. gr. 8°. 23 p., 1,25 fres.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen.

52. Kny. Eine Abnormität in der Abgrenzung der Jahresringe. — Sitzber. Ges. Naturf. Freunde. Berlin, 1890, p. 138—142.

Gelegentlich einer anderweitigen Untersuchung lernte Verf. eine Anzahl Holzgewächse kennen, wo die Elemente des Herbstholzes zuweilen deutlich dünnwandiger, als die gleichnamigen Elemente des vorangegangenen und des darauf folgenden Frühlingsholzes sind.

Bei *Salix fragilis* fand Verf. häufiger die Libriformzellen des Frühlingsholzes stärker, z. B. sogar erheblich stärker verdickt, als die des Herbstholzes. Im Maximum betrug der Unterschied das Fünffache. Dieselben Jahresringe enthielten im Frühlingsholze auch dickwandigere Gefässe als im Herbstholze.

In weniger scharfer Ausprägung zeigte sich dieselbe Erscheinung noch bei *Salix cinerea*. Sehr prägnant trat sie dagegen bei *Pterocarya fraxinifolia* auf. In geringem Maasse fand Verf. auch bei *Carya amara* und *Pavia lutea* zuweilen eine Förderung der Frühjahrselemente im Dickenwachsthum ihrer Membranen.

Als Arten, bei welchen an Seitenzweigen zuweilen die Herbsttracheïden hinter den ihnen vorangehenden und den ihnen unmittelbar folgenden Frühjahrstracheïden in der Wandverdickung zurückstehen, nennt Verf. von Coniferen folgende: *Ginkgo biloba, Juniperus communis, J. occidentalis, Taxodium distichum, Thuja occidentalis*. Wahrscheinlich ist die Erscheinung unter den Nadelhölzern weit verbreitet.

Besagte Erscheinung zeigt einen ganz unbeständigen Charakter. Nicht nur die verschiedenen Jahresringe desselben Astes, sondern auch die verschiedenen Theile desselben Jahresringes verhalten sich sehr gewöhnlich ungleich. Bei den genannten Coniferen war es in allen Fällen die hyponastisch geförderte Unterseite, welche die Abnormität der Abgrenzung der Jahresringe zeigte.

Aus dem Mitgetheilten ergiebt sich, dass die Abgrenzung von Jahresringen, soweit sie durch Verschiedenheit in der Membrandicke bedingt ist, bei den vorliegenden Arten keine erbliche Erscheinung ist, und dass sie durch Verhältnisse beeinflusst wird, welche nicht nur von Jahr zu Jahr Schwankungen unterworfen sind, sondern auch innerhalb desselben Jahreszuwachses locale Aenderungen erfahren.

Verf. glaubt daher, dass „innerhalb der Grenzen, welche durch die in der Natur vorkommenden Variationen gezogen sind, die Behandlung der Jahresringfragen auf dem Wege des Versuches alle Aussicht auf Erfolg biete".

53. Müller, Carl. Ueber die Balken in den Holzelementen der Coniferen. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. (17)—(47), Taf. XIV.

Nach dem Abschnitt I. Das Geschichtliche der Frage, behandelt Verf. II. Das Vorkommen der Balken bei den Coniferen. Verf. bezeichnet die typischen Balkenformen, wie sie unter den Coniferen zuerst bei *Pinus* beobachtet worden sind, ihrem Entdecker zu Ehren als Sanio'sche Balken. Auf Grund seiner Erfahrungen kann Verf., entgegen der Bemerkung de Bary's, die Behauptungen aufstellen:

1. Die Bildung der Sanio'schen Balken ist ein allen Coniferen zukommendes histologisches Merkmal. Verf. fand sie bei allen von ihm untersuchten Coniferen: *Abies alba, A. Cunninghamii, A. Nordmanniana, A. Pichta, Agathis Dammara, Araucaria brasiliana, A. excelsa, A. imbricata, Callitris quadrivalvis, Cupressus sempervirens, Ginkgo biloba, Juniperus communis, J. Sabina, J. Virginiana, Larix europaea, Picea excelsa, Pinus austriaca, P. Laricio, P. Pinea, P. Pumilio, P. silvestris, P. Strobus, Podocarpus Thunbergii, Taxus baccata, Taxodium distichum, Thuja occidentalis, Th. orientalis, Tsuga Douglasii*. Diese Hölzer sind vom Verf. ohne jeden Vorbedacht untersucht worden.

2. Die Bildung der Sanio'schen Balken ist keine Anomalie in dem Sinne, dass die Balken etwa aus uns unbekannten Gründen gelegentlich einmal im Holze der oben angeführten Coniferenarten zur Entwicklung kommen.

3. Die Seltenheit der Balkenbildungen ist bisher für die Coniferenhölzer weit überschätzt worden. Es darf vielmehr behauptet werden, dass in jedem Holzstücke von etwa einem Cubikcentimeter Grösse mehrfach, in vielen Fällen sogar zahlreiche Balkenreihen anzutreffen sind. Das Aufsuchen der Balkenbildungen wird mit grösserem Vortheile auf Radialschnitten vorgenommen als auf Querschnitten.

4. Die Balken sind in allen Regionen des Holzes der untersuchten Coniferen vorhanden. Sie sind in allen Axenorganen (in Stämmen, Zweigen und Wurzeln), in jeder Höhe und in jeder Region (in den jüngsten und ältesten Jahresringen) bei allen Coniferen vorhanden. Die Balkenbildung gehört somit zur Charakteristik der Coniferenhölzer.

III. Die Morphologie der Balken studirte Verf. an Querschnitten, Radialschnitten und Tangentialschnitten durch das balkenführende Holz. Es lassen sich (einfache und unterbrochene) Balkenreihen, Zwillingsbalken und isolirte Balken unterscheiden.

IV. Feinerer Bau der Balken. Die Balken jeglicher Form sind auf Quer- und Radialschnitten stets mit schwach erweiterten Enden den Tangentialwänden der Zelle angeheftet. Doch zeigen sich nicht selten auch abweichende Balkenformen. Charakteristisch ist, dass die Balken mit Chlorzinkjod, Phloroglucin-Salzsäure, schwefelsaurem Anilin etc. dieselben Farbenreactionen geben, wie die Wände der Zelle, welcher sie angehören.

V. Für die Entstehung und den morphologischen Werth der Balken drängten sich dem Verf. drei Möglichkeiten auf. Die Balken können 1. Ausscheidungsproducte von Plasmapfropfen sein, welche sich aus irgend einem Anlasse in der Cambiumzelle gebildet haben; 2. ihre Entstehung einer theilweisen Resorption von Tracheïdenquerwänden verdanken; 3. auf eine Zellwandfaltung zurückzuführen sein.

Auf Grund seiner Beobachtungen glaubt Verf. folgende Behauptungen aufstellen zu können:

1. „Die Sanio'schen Balken nehmen ihren Ursprung in Faltenbildungen der Radialwände der Cambiumzellen.

2. Die Ueberführung der Balken in die Platten- und Balkenform beruht auf theilweiser Resorption.

3. Das Aussetzen der Balken ist die Folge totaler Resorption der Balkenanlage in den Cambiumzellen."

VI. Ueber die mechanische Bedeutung der Sanio'schen Balken ist Verf. der Ansicht:

1. So lange die balkenführenden Elemente in ihrer Entwicklung begriffen sind, sind die Balken einem radialen Zuge ausgesetzt.

2. Nach erfolgter Radialstreckung der balkenführenden Elemente können die Balken auf Druckwirkungen in Anspruch genommen werden.

Zum Schluss weist Verf. noch darauf hin, dass die Balkenbildung nicht ein ausschliesslicher Charakter der Tracheïden sein kann, weil sich die Balken durch die neutralen Cambiumzellen bis in das Phloëm fortsetzen.

54. **Rodham, O.** Zur Kenntniss der Gefässquernetze. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 188—190, 1 Holzschn.

Verf. hat die von E. Praël in den Gefässen von *Cordia Myxa*, von Petersen bei *Bougainvillea spectabilis* und von Dickson bei *B. glabra* und *Testudinaria elephantipes* beobachteten Gefässquernetze auch wiederholt in den Gefässen von *Tecoma radicans*, sowohl auf Quer- und Radialschnitten, als auch in macerirtem Stammholze gesehen. Hier finden sie sich nicht nur in dem äusseren normalen Holzkörper, sondern auch in dem innern, im Mark aus dem Folgemeristem hervorgehenden Holze. Die Maschen sind gerundeter und regelmässiger in ihrem Umriss, als bei *Cordia Myxa*.

Durch Behandlung mit Safranin konnte Verf. feststellen, dass die Maschen völlig offen sind.

Entgegen Solereder fand Verf. nichts Ungewöhnliches in den Gefässdurchbrechungen von *Epacris paludosa* (aus dem Berliner Botanischen Garten).

55. **Rodham, O.** Observations on netted septa in vessels of Tecoma radicans. — Bot. G., XV, 1890, p. 122.

Man vergleiche das vorhergehende Referat.

56. **Dudley, P. H.** Spiral or elliptically wound tracheid in the axilla of small. decayed branches in trees. — Journ. New-York Microsc. Soc., vol. VI, 1890, p. 110 ff.

Referent hat die Arbeit auch nicht in einem Referat einsehen können.

57. **Lamounette**, Recherches sur l'origine morphologique du liber interne. — Ann. sc. nat. 7e série, Botanique, t. XI, 1890, p. 193—282, av. pl. 10—12. — Referirt, Beiheft V, Bot. C., 1891, p. 344—346.

Verf. suchte festzustellen, ob das innere Phloëm sich auf Kosten des Procambiums, oder auf Kosten der diesem benachbarten Parenchymzellen, d. h. 1. aus den peripheren Markzellen des Stammes und hypocotylen Gliedes, 2. aus den Zellen des oberen Parenchyms des Blattes und der Cotyledonen, welche dem Gefässbündelbogen benachbart sind, bildet.

Hierbei ergab sich, dass man eine scharfe Grenze zwischen dem procambialen Gewebe, aus welchem das äussere Phloëm und das Xylem hervorgeht, und den ihm benachbarten Parenchymzellen machen muss, was auch nicht schwer ist.

Das innere Phloëmgewebe muss man als eine anormale Bildung in Folge einer besonderen Ausbildung einiger Parenchymzellen betrachten, welche unabhängig von der Bildung des anstossenden Gefässbündels ist. — Dieser bereits von Hérail ausgesprochene Satz hat aber durch die sich auf das hypocotyle Glied, den Stamm, die Cotyledonen und Blätter erstreckenden Untersuchungen des Verf.'s die weiteste Verallgemeinerung erfahren.

1. Wenn das innere Phloëm im hypocotylen Gliede vorkommt, so bildet es sich ganz im Markparenchym, nicht auf Kosten des Phloëms der Wurzel.

2. Im Stamme tritt das innere Phloëm entweder gleichzeitig mit den anderen Gefässbündelelementen auf (Cucurbitaceen), oder ganz allmählich (Basellaceen). Doch treten alle Mittelerscheinungen auf. Es bildet sich stets im Mark. Jedenfalls geht es aus den Theilungen einer oder mehrerer Markzellen hervor.

3. In den Cotyledonen und Blättern tritt es ebenso selbständig wie in den anderen Organen auf. Das innere Phloëm geht hier durch wiederholte Theilungen und spätere Differenzirungen der dem Gefässbündelbogen benachbarten Parenchymzellen hervor.

Könnte man demnach das innere Phloëm nicht als Resultat einer besonderen, auf diese Zellen ausgeübten Wirkung unter noch unbestimmten physiologischen Bedingungen halten? Jedenfalls deuten die vom Verf. gemachten Beobachtungen darauf hin, dass die Dicotyledonen mit doppeltem Phloëm das innere Phloëm erworben haben, und dadurch rechtfertigt sich diese Hypothese.

58. **Blass, J.** Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheils der Gefässbündel. — Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. 56—60.

Vorläufige Mittheilung über die in dem folgenden Referat No. 59 besprochene Arbeit.

59. **Blass, J.** Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Siebtheils der Gefässbündel. — Pr. J., XXII, Heft 2, 1890, p. 253—292, mit Taf. IX und X. Referirt Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 194.

Gegen die gewöhnliche Anschauung, dass die Function des Siebtheils der Pflanzen in der Leitung der Eiweisssubstanzen bestehe, macht Verf. mehrere Zweifel geltend. Mit Frank ist er der Ansicht, „dass analog wie der Inhalt der Stärkescheide zum Aufbau der benachbarten Bastzellen dient, der Inhalt des Siebtheils hauptsächlich dem Cambium zugeführt wird, um bei der Thätigkeit dieses Meristemringes und beim Aufbau des Xylems Verwendung zu finden". Diese Ansicht sucht Verf. durch die vorliegende Arbeit zu bestätigen.

1. Verhalten des Siebtheiles bei den verschiedenen Pflanzen. Bei den untersuchten Holzpflanzen: 1. *Tilia*, 2. *Quercus pedunculata*, 3. *Syringa vulgaris*, 4. *Fraxinus excelsior*, 5. *Populus* und 6. *Betula alba* deuten die Inhaltsstoffe der Zellen des Siebtheils auf eine Aufspeicherung von Eiweissstoffen in möglichster Nähe des Cambiums und die Structur des Phloëms auf einen Transport von Eiweissstoffen nach dem Cambium hin.

Von krautartigen Landpflanzen wurden untersucht: A. Dicotyledonen: *Phaseolus multiflorus, Ph. vulgaris, Cannabis sativa, Helianthus annuus, Lupinus luteus, Solanum tuberosum, Drosera rotundifolia.* B. Monocotyledonen: *Zea Mays,* von Wasserpflanzen: *Elodea canadensis, Vallisneria spiralis, Hydrocharis morsus ranae, Stratiotes aloides, Ceratophyllum, Nymphaea alba, Menyanthes trifoliata, Potamogeton lucens.* Es ergab sich, dass dort, wo ein kräftiger Holzkörper zu bilden ist, die typischen Elemente des Siebtheils mit Eiweiss sich erfüllt zeigen; wo nur ein schwächerer Holzkörper zu bilden ist, sehen wir die Elemente des Siebtheils schon nicht mehr mit so viel Eiweiss erfüllt, und bei den Wasserpflanzen, wo ein Holzkörper gar nicht entwickelt ist, begegnen wir Siebröhren, welche nur noch den Charakter von anderen Parenchymzellen tragen. Eine gegenseitige Beziehung zwischen der Ausbildung des Holzkörpers und der des Phloëms ist offenbar vorhanden.

2. Verhalten des Siebtheils in den verschiedenen Lebensperioden derselben Pflanze. Die an den oben bereits genannten Holzpflanzen angestellten Untersuchungen zeigten, dass die Siebröhren gleichzeitig mit dem Xylem auftreten, nirgends zeigten sich Gefässe früher als Siebröhren.

Die Menge des Inhalts der Siebröhren stand in enger Beziehung zu der Ausbildung des Holzkörpers, analog dem Verhältniss der Stärkescheide zur Entwicklung des Bastes.

In allen Altersstadien sind die Siebröhren und Cambiformzellen in der Nähe des Cambiums am inhaltreichsten, mit der Entfernung vom Cambium nimmt der Inhalt stets ab.

Im Herbst speichert die Pflanze Plasmasubstanz im Siebtheil noch reichlicher auf, um bei Beginn der Vegetation für die Thätigkeit der Cambiumschicht möglichst grossen Vorrath zu haben.

3. Experimentelle Prüfung der Siebröhren auf Leitungsfähigkeit für Eiweissstoffe.

Ringelungsversuche mit den meisten der oben genannten Pflanzen angestellt ergaben, dass eine ausgiebige Leitung von Eiweiss in den Siebröhren nicht stattfindet. Selbst nach dreissig Tagen zeigte sich unterhalb der Ringelblösse keine Abnahme von Plasma in den Siebröhren.

Der Callus, den man für das Product der massigen Ansammlung der durch den Ringelschnitt an der weiteren Wanderung verhinderten Plasmamaterials ansah, trägt in seinem anatomischen Bau den Charakter von Wundparenchym. Die massige Ansammlung von Plasma findet lediglich statt, um für die Bildung des Callus Verwendung zu finden. Nach Verf. findet der Inhalt der Siebröhren zum Aufbau des Xylems Verwendung.

60. **Lecomte, H.** A propos d'un travail de M. Blass sur le rôle des tubes criblés. — J. de B., IV, 1890, p. 299—300.

61. **Lecomte, H.** Sur le rôle du liber. — J. de B., IV, 1890, p. 400—403.

Beide Arbeiten sind eine ablehnende Kritik über die im Referat No. 59 besprochene Arbeit von Blass.

62. **Strasburger, E.** Die Vertreterinnen der Geleitzellen im Siebtheil der Gymnospermen. — S. Akad. Berlin, 1890, p. 207—216, Taf. I. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 192—194.

Bei den Gymnospermen werden von den Gewebemutterzellen, welche den Siebröhrengliedern den Ursprung geben, Geleitzellen nicht abgetrennt; auch sind bis jetzt keine Angaben über das Vorhandensein von Elementen bekannt gegeben worden, welche in die den Geleitzellen der Angiospermen zufallende Function hier eintreten sollten.

Nach dem Verf. sind nichtsdestoweniger solche Elemente im Siebtheile der Gymnospermen vertreten und sogar in äusserst prägnanter Weise dort entwickelt. Verf. fasst das Resultat seiner Untersuchungen so zusammen:

„Das Gesammtergebniss meiner am secundären Zuwachs des Siebtheils, dem Baste der Coniferen angestellten Beobachtungen lautet zunächst dahin: dass bei den Abietineen die Functionen der Geleitzellen von bestimmten Zellreihen der Markstrahlen, bei einem Theile der Cupressineen und Taxodineen von bestimmten Zellreihen der Markstrahlen und von be-

stimmten Bastparenchymzellen, endlich bei einem anderen Theile der Cupressineen und Taxodineen und bei den Taxineen und Araucarien nur von bestimmten Bastparenchymzellreihen vollzogen werden."

Bei den Gnetaceen und Cycadeen finden sich eiweissleitende Zellreihen im Bastparenchym.

Alle diese parenchymatischen Elemente sind relativ plasmareich und führen im Culminationspunkte ihrer Thätigkeit keine Stärke; sie treten mit den Siebröhren zugleich in Function, entleeren sich und collabiren zugleich mit diesen, und stehen endlich allein durch besonders ausgebildete Tüpfel mit den Siebröhrengliedern in Verbindung.

In den primären Gefässtheilen aller Gymnospermenbündel sind die eiweissleitenden Zellenzüge als fortlaufende Zellreihen zwischen die Siebröhren eingeschaltet und lassen sich sicher an ihren Zellkernen wie auch daran erkennen, dass sie weiterhin wie die Siebröhren entleert und zerdrückt werden. Diese continuirlich fortlaufenden Zellreihen werden erst mit Ausbildung der Markstrahlen im secundären Zuwachs unterbrochen oder schwinden im Bastparenchym vollständig. Wo letzteres geschieht, sieht man die longitudinal verlaufenden Zellenzüge sich ganz ähnlich, bei ihrem allmählichen Uebergang in einen Markstrahl, zusammenziehen, wie es auf der Gefässtheilseite das Vasalparenchym bei seinem gleichzeitigen Uebergang in die Markstrahlen des Holzkörpers thut.

Ebenso fehlen in den Siebtheilen des Centralcylinders der Wurzel die eiweissleitenden Parenchymzellreihen nicht. Sie stellen auch hier nicht Schwesterzellen der Siebröhren, sondern nur parallel zu denselben laufende Zellenzüge dar.

Ganz ebenso ist auch das Verhalten des Siebtheiles innerhalb des Blattes.

63. **Solereder.** Ueber einige Fälle anormaler Zweigstructur bei den Dicotyledonen. — Bot. C., 1890, Bd. XLI, p. 250.

Verf. fand, dass das intraxyläre Phloëm auch für die Thymelaeaceen und Penaeaceen einen constanten Charakter darstellt. Neu ist das Verhandensein von intraxylärem Phloëm für die Thymelaeaceen *Gyrinopsis* Dcne. und *Linostoma* Wall. (incl. *Lophostoma* Meissn.).

64. **Kny, L.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Markstrahlen dicotyler Holzgewächse. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 176—180. Taf. XIII.

Die Markstrahlen der dicotylen Holzgewächse werden gewöhnlich als Gewebeplatten beschrieben, deren Zellen sämmtlich oder zum grössten Theile in radialem Sinne überwiegend gestreckt sind. Ausnahmen von diesem einfachen Schema finden sich bei Asclepiadeen, Caprifoliaceen, Compositen, Rubiaceen, Hamamelideen, Lauraceen u. a. Die Vertheilung der genannten Familien im natürlichen System liess vermuthen, dass der complicirtere Bau der Markstrahlen, wie er sich in der Zusammensetzung aus zweierlei verschiedenen Zellen ausspricht, wahrscheinlich eine viel weitere Verbreitung haben wird. Die Untersuchungen des Verf.'s, welche sich bisher auf eine immerhin noch beschränkte Zahl von Laubhölzern erstrecken, haben dies vollkommen bestätigt.

Die aufrechten Markstrahlzellen, welche Caspary als Kantenzellen und de Bary als aufrechte Zellen bezeichnete, nennt Verf. wegen ihres lückenlosen Zusammenschlusses „Markstrahlpalissaden" oder, da eine Verwechslung mit den Palissadenzellen des Blattes nicht zu befürchten ist, schlechthin „Palissadenzellen"; hierzu gehören auch die Hüllzellen Caspary's. Die meist radial gestreckten, von de Bary liegende Zellen genannten Markstrahlzellen benennt Verf. mit Rücksicht darauf, dass ihr Hauptcharakter in den zwischen ihren Stockwerken quer verlaufenden engen Intercellularen liegt, „Markstrahlmerenchymzellen" oder kurz „Merenchymzellen".

Die Palissadenzellen sind von den Merenchymzellen nicht nur durch abweichende Form und durch ihre im Ganzen dünnere Membran, sondern auch durch abweichende Tüpfelung und, was bisher unbeachtet geblieben ist, durch Mangel der Intercellularen an der Grenze zweier über einander liegenden Stockwerke ausgezeichnet. Zwischen einer Reihe von Merenchymzellen und einer sich ihr anschliessenden Reihe von Palissaden sind die Intercellularen meist schwach entwickelt.

Wo Palissaden und Merenchymzellen sich scharf unterscheiden lassen, sind sie be-

sonders durch drei Eigenschaften charakterisirt: 1. durch ihre Form; 2. durch die Tüpfelung ihrer Membranen in unmittelbarer Nachbarschaft der Gefässe und 3. durch das Fehlen beziehungsweise Vorhandensein von Intercellularen.

Das dritte von diesen drei Merkmalen ist nach des Verf.'s bisherigen Erfahrungen das durchgreifendste.

Nur Tüpfelung der Palissaden, nicht der Merenchymzellen an den Gefässen, fand Verf. bei den *Salix*-Arten, *Populus italica, Camellia japonica, Cornus mas, Aesculus Hippocastanum, Hamamelis virginica.* Dagegen fand sich eine Verbindung der Gefässe sowohl mit den Palissaden als Merenchymzellen bei *Coffea arabica, Ilex Aquifolium, Laurus nobilis, Lonicera tatarica, Nerium Oleander, Olea europaea, Philadelphus coronarius, Rosa virginiana, Staphylea pinnata, Symphoricarpus racemosus, Viburnum Lantana.*

Die physiologische Bedeutung der Sonderung der Markstrahlen in zweierlei Gewebeformen sieht Verf. darin, dass in den Palissadenzellen, welche eine Mittelstellung zwischen den Merenchymzellen und den Holzparenchymzellen einnehmen, durch die Einschaltung zahlreicherer Tangentialwände eine Erschwerung in der Leitung der Assimilate in radialer Richtung, durch den Mangel der Intercellularen eine grössere Trägheit in den Stoffwechselprocessen bedingt wird.

Bei denjenigen Arten, wo die Gefässe nur mit den Palissaden und nicht auch mit den Merenchymzellen durch Tüpfel communiciren, vermuthet Verf. auch ein ungleiches Verhalten beider an der Betheiligung am Auftrieb des Wasserstroms.

65. **Schmidt, Erich.** Ein Beitrag zur Kenntniss der secundären Markstrahlen. — Inaug.-Diss. Freiburg i. B., 1890. 32 p. 8°. 2 Doppeltaf. Berlin, 1890. — Ref. Beiheft VII, Bot. C., 1891, p. 154.

Auf Einleitung und „Historisches" folgt „Specieller Theil", in welchem Verf. eine vergleichende anatomische Untersuchung über die im Holztheile der Leitbündel liegenden Endigungen der Markstrahlen sowie die Entstehung der secundären Markstrahlen im Cambium selbst an *Pinus silvestris, P. Laricio, Picea excelsa, Abies alba, Larix europaea, Thuja, Juniperus, Taxus baccata* giebt. Das beste Material zu vorliegender Untersuchung boten *Pinus silvestris* und *Gingko biloba.* Aus der „Zusammenfassung der Resultate" sind folgende Sätze hervorzuheben. „Der „Einsatz" eines secundären Markstrahles zeigt immer eine Zellform, die von denjenigen der später gebildeten Zellen mehr oder minder abweicht." Damit steht die Formation der dem Markstrahleinsatz benachbarten Zellen im engsten Zusammenhang. Die wohl am meisten in Betracht kommenden Längstracheïden verlieren beim Anstossen auf einen Markstrahl ihre prosenchymatische Form, platten sich mehr minder ab, zeigen häufig sogar eine fuss- oder T förmige Deformation. Auf den Tangentialwänden der Tracheïden kommen behöfte Tüpfel vor. Die einzigen Ausnahmen hiervon fand Verf. nur an den von ihm als „spitze Einsatzzelle" bezeichneten Markstrahleinsatz bei *Abies.*

Die beschriebenen vorbereitenden Formen der Tracheïden finden sich auch noch bei einer besonderen Art der Etagenvermehrung bereits bestehender Markstrahlen. Die Etagenvermehrung geht auf zwei Arten vor sich. Entweder wird die Verlängerung einer einfachen Radialreihe von Markstrahlzellen durch eine Doppelreihe von Zellen gebildet, indem sich die Mutterzellreihe in zwei gleichwerthigen Tochterzellreihen fortsetzt, oder aber es tritt scheinbar ein neuer Markstrahl zu dem bereits bestehenden hinzu, indem hierbei die sonst beim Einsatze secundärer Markstrahlen beobachteten vorhergehenden Abweichungen der Tracheïden sich hier wiederfinden.

Der Einsatz secundärer Markstrahlen findet vorwiegend auf der Grenze zwischen Herbstholz und Frühlingsholz des nächsten Jahresringes sowie im Parenchym von Harzcanälen, wo solche bestehen, statt.

Ueber die Entstehung der secundären Markstrahlen hat Verf. Folgendes eruirt: Die Einsätze der Markstrahlen zeigen überall wesentliche übereinstimmende Eigenschaften. Diese sind erstens die von der Form der später gebildeten Zellen abweichende Form ihrer Kopfzellen und zweitens das Vorhandensein abweichender Endungen der Längstracheïden vor dem Einsatze der Markstrahlen. Die Einsatzzelle eines Markstrahles entsteht nicht aus einem plötzlichen Functionswechsel der Cambiumzelle, sondern sie ist das Endresultat

einer Reihe von einleitenden Formen: das Product einer horizontalen Theilung in den Endungen der Jungholzzellen.

66. **Kruch, O.** I fasci midollari delle Cicoriacee. Annuar. d. R. Istituto botan. di Roma, vol. IV, 1889—1890, p. 204. Mit 15 Taf.

Nicht gesehen. Solla.

·67. **Mischke, K.** Beobachtungen über das Dickenwachsthum der Coniferen. — Inaug.-Diss. Berlin, 1890, 29 p. 8⁰. Mit 8 Fig. im Text. — Sep.-Abdr. aus Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 39—43, 65—71, 97—102, 137—142, 169—175.

I. Dem Verf. gelang es, Material von einer Kiefer zu bekommen, deren Jahreszuwachs sich meist über das gewöhnliche Maass erhob. Die Radialreihe des Jahresringes dieser Kiefer zählte mehr als 120 Tracheïden, also das Drei- bis Sechsfache der gewöhnlichen Fälle. Die Beobachtung des Dickenwachsthums dieses Exemplares bot die erwünschte Gelegenheit, der Frage nach dem Theilungsgesetze der Cambiumzellen näher zu treten. Die Untersuchungen führten den Verf. zu folgender Formulirung des Theilungsgesetzes: „Die Cambiuminitiale theilt sich und giebt dadurch xylem- und phloëmwärts Zellen ab, die sich je nach der Intensität des Wachsthums noch ein- bis zweimal theilen. Eine zweimalige Theilung, so dass aus der einen von der Initialen abgeschiedenen Zelle vier gebildet werden, scheint nach den bisherigen Beobachtungen der günstigste Fall zu sein, über den nicht hinausgegangen wird. Bei weniger intensivem Wachsthum, z. B. im Anfange der Jahresperiode, fällt eine der letzten Theilungen fort, so dass die abgeschiedene Xylem- oder Phloëmzelle sich in zwei Tochterzellen und von diesen nur eine, die dem Cambium nächst gelegene, sich noch einmal theilt. Wird das Wachsthum noch beschränkter, so theilt sich die abgegebene Zelle nur noch einmal, und selbst diese Theilung unterbleibt zuweilen. In diesem Falle giebt also die Cambiuminitiale Zellen ab, die sich sofort, ohne sich weiter zu theilen, in Xylem- und Phloëmelemente differenziren."

II. Auch beim Markstrahlcambium hängt es von der Gunst der Verhältnisse und der daraus resultirenden allgemeinen Wachsthumsintensität ab, ob sich die Initiale öfter oder seltener theilt und ob die von ihr abgeschiedenen Zellen sich noch einmal, zweimal oder auch gar nicht mehr theilen.

Der Anfang eines jeden secundären Markstrahles ist — da die Initiale desselben aus einer Zelle des Fibrovasalcambiums durch eine horizontale Wand abgetheilt wird — einreihig; erst später theilt sich die Markstrahlinitiale auch vertical, so dass dann allmählich zwei, drei und mehr Initialen über einander entstehen.

III. Veränderungen, welche die vom Cambium abgegliederten Zellen erfahren, nachdem die Theilungen in ihnen beendigt sind.

Die zum Holze abgegebenen Fibrovasalelemente entwickeln sich zu Tracheïden. Mit Zunahme der radialen Ausdehnung finden Verschiebungen der einzelnen Zellen in tangentialer und verticaler Richtung statt, die vom Standpunkte des gleitenden Wachsthums zu betrachten sind. Jedoch hat dasselbe bei der Ausbildung des Holzkörpers von *Pinus*, wie Verf. eingehend nachweist, einen nur geringen Einfluss. Noch kleiner ist der Betrag desselben im Phloëm. Das gleitende Wachsthum ist im Herbstholze ein geringeres als im Frühjahrsholze.

IV. Ueber die Entwicklung eines neuen Jahresringes fand Verf. bei einem Stamme von *Pinus silvestris* mit schwacher Jahrringbildung folgendes: Beginn der Entwicklung Anfang Mai; darauf ein ziemlich gleichmässiges Fortschreiten derselben bis Ende Juni; im Juli Pause; dann während des Augustes eine geringe weitere Zunahme; Ende August Schluss der Jahrringbildung.

Ein Exemplar von *Picea excelsa* zeigte folgende Curve: Die Intensität des Wachsthums, von Mitte April mit 0 beginnend, nimmt zu, bis sie im Mai ein Maximum erreicht; von Mitte Juni fällt sie rapide und sinkt Anfang Juli bis auf 0 herab; um die Mitte des Juli erhebt sie sich wieder und erreicht schon Anfang August ein zweites Maximum, welches das erste übertrifft, um ebenso rasch wieder zu fallen und den Nullpunkt zu erreichen.

Beide Stämme zeigen also viel Gemeinsames. Auffällig ist der plötzliche Stillstand der Entwicklung im Juli und das darauf von neuem einsetzende Wachsthum. Jedenfalls

dürfen wir nicht annehmen, dass die Schilderung die normale Entwicklung darstellt, besonders wenn man bedenkt, dass die Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse des Jahres 1888 sich bedeutend von den normalen entfernten.

Unter Berücksichtigung derselben fühlt sich Verf. versucht, folgende Schlüsse zu ziehen:

1. Der geringe Regenfall der ausschlaggebenden Monate April bis September (mit alleiniger Ausnahme des Juli) hat auf das Gesammtergebniss des Dickenwachsthums einen ungünstigen Einfluss ausgeübt, und zwar betraf dieses das untersuchte *Pinus*-Exemplar mit seinem an und für sich schon schwachen Wachsthum mehr als die zur Vergleichung herangezogene *Picea*, welche unter günstigeren Bodenverhältnissen wuchs und daher weniger von äusseren Verhältnissen abhängig war.

2. Der plötzliche Stillstand der Entwicklung im Juli dürfte als eine Nachwirkung des bedeutenden Regenmangels der vorhergehenden Monate aufzufassen sein. Dieser Stillstand dauerte bei dem *Picea*-Exemplar weniger lange als bei der beobachteten *Pinus*, weil die erstere unter günstigeren Lebensbedingungen wuchs.

3. Das grosse Plus (94 mm statt sonst 74) im Juli machte sich durch ein erneutes Wachsthum bemerkbar, welches bei *Picea* früher begann und bedeutend — auch relativ bedeutend — intensiver wurde als bei *Pinus*. Der Grund für diese Verschiedenheit wäre derselbe, wie der bei den beiden anderen Punkten angeführte.

68. **Potter.** On the increase in thickness of the stem of the Cucurbitaceae. — P. Cambridge philosoph. Soc., vol. VII, part. I.

69. **Potter.** Additional note on the thickening of the stem in the Cucurbitaceae. — ibid. Part. II.

Beide Arbeiten hat Referent nicht gesehen.

70. **De Vries, Hugo.** Ueber abnormale Entstehung secundärer Gewebe. — Pr. J. XXII, p. 35—72. Mit Taf. II und III.

Um latente Charaktere zur Beobachtung gelangen zu lassen, bedarf es abnormaler, oft mehr oder weniger zufälliger Umstände. Einen ausgezeichneten hierher gehörigen Fall bildet die secundäre Gewebebildung in Organen, welche nach Abschluss ihrer normalen Entwicklung in erhöhter Weise oder über die gewöhnliche Dauer ihres Lebens hinaus in Anspruch genommen werden. In Folge der Beobachtung dieser Erscheinung an einem Blüthenstiele von *Pelargonium zonale* sah sich Verf. veranlasst, die übrigen bekannten Beispiele solcher abnormalen Gewebebildungen zusammenzustellen und unter den mit ihnen analogen Erscheinungen nach weiteren möglichen Vorkommnissen zu suchen. Dabei ergab sich, dass in vielen Fällen eine abnormale secundäre Gewebebildung zwar bis jetzt nicht beobachtet wurde, bei näherer Untersuchung aber mit grosser Wahrscheinlichkeit erwartet werden kann.

A. Beispiele abnormaler Entstehung von secundären Geweben.

1. Ein dreijähriger Blüthenstiel von *Pelargonium zonale.* Verf. beobachtete an einer Laubblätter tragenden Inflorescenz, dass nach dem Verblühen die Laubknospe weiter wuchs. Zur Beantwortung der Fragen, ob die Dauer dieses Lebens eine unbeschränkte sein würde und ob und wie weit es gelingen würde, den Blüthenstiel in einen Stamm umzuwandeln, überwachte Verf. drei Jahre lang die Pflanze sorgfältig. Zur Förderung des Wachsthums dieser Laubknospe wurde der Stamm unmittelbar über der Insertion des Stieles abgeschnitten. Im Laufe dieser Zeit war er zu einer Länge von 60 cm herangewachsen und trug acht Seitenzweige, von denen einige wiederum verästelt waren.

Am Ende des dritten Sommers wurde der Blüthenstiel zur anatomischen Untersuchung abgeschnitten. Er hatte merklich an Dicke (6 mm) zugenommen, jedoch die Dicke eines normalen, gleich alten Stammes (10 mm) nicht erreicht; die Dicke des aus der Laubknospe entstandenen Zweiges betrug in der Nähe seiner Basis 8 mm.

Das Holz hatte bedeutend zugenommen, die Gefässbündel waren zu einem geschlossenen Ringe verbunden; deutliche Jahresringe waren nicht zu unterscheiden, auch nicht in den normalen Theilen des Stammes. Einen Unterschied im Bau des Holzes hat Verf. nicht finden können. Aus der verschiedenen Holzbildung im oberen und unteren

Theile ist zu folgern, dass der Blüthenstiel zwar die Functionen eines Stammes versieht, solches aber nicht in gleich vollkommener Weise zu leisten vermag wie der normale Stamm selbst.

Der Sclerenchymring hatte an Mächtigkeit nicht zugenommen; durch das Wachsthum des Holzes war er gesprengt und in eine Anzahl kleiner Stücke gespalten worden.

Der Blüthenstiel hatte die mit Drüsenhaaren besetzte Oberhaut durch eine etwa 10 bis 15 Zellen mächtige Korkschicht ersetzt.

II. Holzbildung in Kartoffeln. Während gewöhnlich die Mutterknollen verfaulen, fand Verf. bei einer Kartoffelernte einige Mutterknollen noch theilweise erhalten, aber mit ganz abnormalen Formen. An einer Stelle hatte diese Kartoffel drei kräftige, reich beblätterte Stengel von der gewöhnlichen Höhe getrieben, diese hatten aber ausnahmsweise aus ihrem unterirdischen Theile keine Ausläufer mit jungen Sprossen getrieben, dagegen waren aus zwei anderen Augen Stolonen hervorgewachsen ohne zugehörige Blattsprosse; sie hatten an ihren Spitzen junge Kartoffeln gebildet. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ist die abnormale Form dieser Kartoffeln leicht verständlich. Die in den Blätter gebildeten Nährstoffe mussten die alte Knolle durchwandern, um in den Stolonen zur Verwendung zu gelangen.

Die Bahnen bestehen aus einer von grosszelligem, früher stärkeführendem, jetzt gebräuntem und abgestorbenem Parenchymgewebe der alten Knolle umgebenen Schicht lebenden farblosen Parenchyms, welches zunächst aus kleineren Zellen besteht und eine Reihe von Gefässbündeln umgiebt. Von der todten Rinde ist das lebende Gewebe durch eine dünne, wenig entwickelte Korkschicht getrennt, welche alle Merkmale des Wundkorkes zeigt.

Die bedeutendste Veränderung haben die Gefässbündel erfahren. Das Cambium hat seine ursprüngliche Lage beibehalten und erstreckt sich seitlich bis dicht an die Korkschicht. Zur Bildung einer continuirlichen Holzschicht war es in des Verf.'s Präparaten noch nicht gekommen, obgleich mehrere Bündel bereits gruppenweise an einander schlossen. Jedes einzelne Bündel hatte die Form eines Keiles, dessen breites Ende an das Cambium grenzte, während seine dem Mark zugekehrte Spitze offenbar der ursprünglichen, schon im ersten Sommer angelegten primären Gefässgruppe entsprach. Das Holz bestand aus reihenförmig geordneten Holzfasern und Gefässen, welche meistens eine sehr deutliche netzförmige Wandskulptur zeigten. Die Phloëmbündel zeigten eine entsprechende Entwicklung, waren aber in ihrem Baue nicht merklich vom primären Phloëm verschieden.

Diese beiden Beispiele, *Pelargonium zonale* und die Kartoffel zeigen, dass das Cambium durch einen an ihm vorbeigehenden Strom plastischer Nährstoffe am Leben erhalten und ernährt wurde, während es sich sonst nicht weiter hätte entwickeln können.

III. Dickenwachsthum von Rüben im zweiten Jahre. Diese zeigen eine ähnliche Anlage von Cambium. Jedem Samenzüchter von Zuckerrüben ist bekannt, dass nicht alle Samenrüben alle assimilirten Stoffe in die Samen ablagern, sondern einen Theil zur Verdickung der Wurzel benutzen. Gewöhnlich haben diese Verdickungen der Wurzeln im zweiten Jahre die Form von hoch aufgewölbten, senkrecht an der Rübe verlaufenden Leisten, oft auch von konischen Auswüchsen nach oben, aus denen die Stengel hervorwachsen. Jede einzelne Leiste entspricht einem beblätterten Stengel, welche in dessen Verlängerung nach unten zu angelegt wird.

IV. Abnormale Netzbildung unter dem Einfluss von Gallen. Durch die grosse Menge von Nährstoffen, welche die in Inflorescenzen und auf Blättern vorkommenden Gallen zu ihrer Entwicklung bedürfen und aus den benachbarten Theilen an sich ziehen, werden die befallenen Organe zu kräftigerer Thätigkeit und damit oft zu gesteigertem Dickenwachsthum veranlasst werden. Die dabei entstehenden Gewebe harren aber noch der anatomischen Untersuchungen.

V. Pfropfen auf Blättern. Die bis jetzt beschriebenen Beispiele waren solche, in denen das Material sich zufällig darbot. Durch Pfropfen auf kurzlebigen Blättern oder Blüthenstielen versucht Verf. das Leben der betreffenden Organe zu verlängern und sie dadurch zu erhöhter cambialer Thätigkeit anzuregen. Verf. führt einige derartige schon ausgeführte Versuche aus der Literatur an.

B. **Ueber verlängerte oder erhöhte Function leitender Organe mit Rücksicht auf die abnormale Entstehung secundärer Gewebe.**

In diesem Abschnitt stellt Verf. nur diejenigen aus der Literatur bekannten Fälle zusammen, und zwar:

I. Ueber die Lebensdauer leitender Organe.

II. Blattknospen in Inflorescenzen.

III. Blüthenknospen auf Blättern.

IV. Langlebige Blattstiele.

71. **Russell, W.** Recherches sur la vrille des Passiflores. — B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 189—191.

Verf. fand, dass die Ranke der Passifloren einen modificirten Axillarzweig darstellt, der an seiner Basis mehrere blattlose secundäre Zweige besitzen kann.

Derjenige, welcher die erste Verzweigung darstellt, entwickelt sich immer und kann entweder einen beblätterten, an Stelle des in eine Ranke umgeänderten Axillarzweiges stehenden Zweig geben oder einen einfachen oder verzweigten Blüthenstiel.

Die anderen, welche nur in der Blüthenregion vorkommen, werden Blüthenstiele oder abortiren wohl ganz oder theilweise.

VI. Blattanatomie.

72. **Lalanne, G.** Recherches sur les caractères anatomiques des feuilles persistantes des Dicotylédones. Bordeaux, 1890. gr. 8°.

Die Arbeit hat Referent nicht erlangen können.

73. **Daguillon, Aug.** Recherches morphologiques sur les feuilles des Conifères. — Revue générale de Botanique, T. II. Paris, 1890. p. 154—161, 201—216, 245—275, 307—320, 345—358, avec 4 pl. et 47 fig. dans le texte.

Nach einer Einleitung, in welcher der Zweck der Arbeit dahin präcisirt wird: zu untersuchen, ob das Vorkommen von Primordialblättern bei den Coniferen allgemein ist und welche anatomischen Unterschiede dem äusseren Polymorphismus entsprechen, und einem historischen Ueberblick, bespricht Verf. zunächst die Abietineen.

1. Von der Gattung *Abies* gelangten zur Untersuchung *A. pectinata*, *A. cilicica*, *A. cephalonica*, *A. bracteata*, *A. Pinsapo* u. m. a. — 2. Von der Gattung *Picea*, deren Blätter sich von denen der Gattung *Abies* wesentlich durch den quadratischen Querschnitt, die Vertheilung ihrer Stomata auf beiden Steiten, die Homogenität ihres Parenchyms, die Differenzirung ihrer Endodermis, und schliesslich durch die Einfachheit ihres Mittelnerven unterscheiden, *P. excelsa*. — 3. Von der Gattung *Pinus P. Strobus*, *P. pinea*, *P. maritima*, *P. silvestris*. — 4. *Larix europaea*. — 5. *Cedrus Deodara*, *C. atlantica* und *C. Libani*. Von jeder Art wurde untersucht: Das Keimblatt, das Primordialblatt, ein Büschelblatt oder je ein Blatt von einem zweijährigen und n-jährigen Sprosse.

Die Resultate seiner Untersuchungen fasst Verf. in folgende Schlüsse zusammen:

1. „In dieser Coniferenabtheilung kann das Vorhandensein von **Primordialblättern**, d. h. solchen Blättern, welche eine Zwischenstellung zwischen den Keimblättern und den Blättern der erwachsenen Pflanze einnehmen, als constant angesehen werden.

2. Der Uebergang von der primordialen in die definitive Form kann ohne weiteres wie wir es bei *Pinus* gefunden haben, oder im Gegentheil durch unmerkliche Abstufungen, wie es die Gattung *Abies* zeigt, geschehen.

3. Dieser Uebergang ist bisweilen durch eine phyllotaxe Modification charakterisirt.

4. Bisweilen ist er auch durch eine Veränderung in dem Zustande der Epidermisoberfläche gekennzeichnet; behaart bei den Primordialblättern wird sie kahl bei den definitiven Blättern (*Picea*, *Pinus*).

5. Derselbe ist fast stets von der Entwicklung, unterhalb der Epidermis, von einer oder mehreren Sclerenchymschichten begleitet, welche dem Blatte Stütze und Schutz gewähren. Die Gattung *Cedrus* macht allein eine Ausnahme von dieser Regel: Das Hypoderma erscheint schon deutlich in den ersten Blättern; es ist sogar schon bei den Cotyledonen angedeutet.

6. Das pericyklische Sclerenchym, welches mehr oder minder vollständig den Mittelnerven umgiebt, nimmt unterhalb seiner Endodermis eine stärkere Entwicklung an. Ferner treten von den beiden Arten von Elementen, welche es zusammensetzen, — Zellen mit gehöften Tüpfeln und Fasern mit glatten Wänden — die letzteren, welche häufig in den Primordialblättern fehlen, mit dem Uebergang aus der primordialen in die definitive Form auf.

7. In gewissen Gattungen *(Abies, Pinus)* gabelt sich das Fibrovasalbündel des Mittelnerven, das aus einem einzigen Stammbündel hervorgeht, innerhalb des definitiven Blattes, während es im Primordialblatt einfach bleibt: Diese beiden Zweige bleiben von einer gemeinsamen Endodermis umschlossen.

8. In allen Fällen vermehrt sich die Zahl der Leitungselemente des Xylems und Phloëms bedeutend, wenn man vom primordialen zum definitiven Blatte geht.'

9. Da das Blattparenchym heterogen und bifacial ist, so prägt sich die Differenzirung des Palissadengewebes allgemein in den definitiven Blättern aus."

74. **Lesage, P.** Recherches expérimentales sur les modifications des feuilles chez les plantes maritimes. — Revue générale de Botanique, T. II. Paris, 1890. p. 55—65, 106—121, 163—175, avec pl. 7—9.

In vorliegender Arbeit verfolgt Verf. die Beantwortung der Frage, welchen Einfluss das Meer auf den Blattbau hat.

Im ersten Theil giebt Verf. das Studium der in der Natur gefundenen Arten. Er untersuchte 90 Arten aus 32 Familien, aus denen sich als allgemeine, aber nicht unbedingt gültige Regel ergab, dass 1. eine Pflanze des Binnenlandes dickere Blätter bekommt, wenn sie am Meeresstrande wächst; 2. eine Pflanze vom Meeresstrande, wenn sie im Binnenlande cultivirt wird, dort dünnere Blätter annimmt.

Dieser Dickenunterschied kann hervorgerufen werden durch

1. die Epidermen,
2. die Aussenwand der Epidermiszellen,
3. das Mesophyll,
4. die Nervatur,
5. die Gefässe,
6. die Secretionen: oxalsaurer Kalk, Gerbsäure etc.,
7. das Chlorophyll und seine Vertheilung in den Zellen.

Nun ergab aber die Untersuchung, dass

1. die Epidermiszellen keine klare Beziehung zum Medium erkennen lassen:

2. die Aussenwand der Epidermiszellen nur äusserst schwache Differenzen zeigt.

3. Das Mesophyll kann eine voluminösere Entwicklung seiner Zellen oder aber eine grössere Schichtenzahl zeigen, die sich über das ganze Gewebe oder nur einen Theil desselben, die Palissaden, erstrecken. Von 54 Arten zeigten 11 eine gleiche Entwicklung aller Gewebeelemente, 7 eine Zunahme der Palissaden an Volumen und Länge, ohne Schichtenvermehrung, 5 eine Schichtenvermehrung, 31 eine Zunahme an Volumen und Länge der Palissaden bei gleichzeitiger Schichtenvermehrung. Die Nähe des Meeresstrandes ruft also eine bedeutendere Entwicklung des Palissadengewebes hervor.

Am Meeresstrande ist das Blatt weniger lacunös, die Intercellularräume nehmen ab.

4. Im Mediannerv zeigt das meist nur in der Einzahl vorhandene Gefäss etwas grössere Dimensionen bei dem dickeren Blatte.

5. Die Gefässe der entsprechenden Nerven zeigten betreffs ihres Durchmessers sehr schwache oder gar keine Unterschiede.

6. Ein Einfluss des Meeres auf die Ausscheidung von Kalkoxalat, Tannin, hat nicht constatirt werden können.

7. In der Quantität des Chlorophylls lassen sich nicht immer Unterschiede feststellen; da, wo dies möglich ist, zeigt sich bei den Strandpflanzen ein Streben nach Verminderung des Chlorophylls.

Dieser erste Theil ergiebt folgende vier Schlüsse:



„1. Die Pflanzen, welche am Meeresstrande wohnen, nehmen dort dickere Blätter an. Alle Pflanzen folgen nicht streng dieser Regel.

2. Die Dickenvariation ist von einer starken Entwicklung des Palissadengewebes begleitet.

3. Die Lücken und Intercellularräume streben darnach, sich bei den Küstenblättern zu reduciren.

4. Das Chlorophyll strebt nach Verminderung an der Meeresküste, sei es durch Reduction des Volumens oder der Zahl der Chlorophyllkörner."

Zweiter, experimenteller Theil.

Erstes Capitel: Culturen. Cultivirt wurden *Pisum sativum, Linum grandiflorum, Lepidium sativum.* Folgende vier charakteristische Fälle werden berücksichtigt:

constanter Boden, Bewässerung variabel { 1. mit Chlornatrium, 2. mit Meerwasser.

constante Bewässerung, Boden variabel { 3. Dammerde und Chlornatrium. 4. Dammerde und Meeresschlamm.

Zweites Capitel: Die Untersuchung der cultivirten Arten und das Aufsuchen der Unterschiede ergab die im dritten Capitel gegebenen Schlüsse aus dem experimentellen Theil.

1. „Das Blatt wird in einem Salzboden dicker; ganz besonders, wenn das Salz mit der Bewässerung hinzugebracht wird. Die Wirkungen treten mit mehr oder weniger Kraft bei der einen und anderen Art auf.

2. Die Palissaden entwickeln sich viel mehr auf salzigem Boden, ganz abgesehen von der Art und Weise, in welcher das Salz beigefügt wurde; jedoch ist die Wucherung der Palissaden grösser bei Sprossen, die mit präparirten Lösungen bewässert sind.

3. Die Intercellularräume nehmen bedeutend mit der Palissadenform des Mesophylls ab und demnach mit dem Salzgehalt des Bodens.

4. Das Chlorophyll strebt sich zu reduciren bei den Sprossen, wo die Palissaden stark gewuchert sind, also bei denen, welche mit den stärksten Salzlösungen bewässert worden sind."

Der dritte Theil fasst noch einmal die allgemeinen Schlüsse zusammen.

75. **Lesage, Pierre.** Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles. Thèse, 116 p. 7 planch. Rennes (Impr. Oberthür), 1890. — Referirt Beiheft IV, Bot. C., 1891, p. 265—266.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen. Nach dem Referat im Bot. C. soll sich der Inhalt in der Hauptsache mit der vorangehend referirten Arbeit decken.

76. **Picone, J.** Studie sulle foglie delle Ranunculacee. — Atti Soc. ital. Sc. nat. Milano, XXXII, 1889.

Ueber die Arbeit ist kein Referat eingegangen.

77. **Russell, William.** Recherches sur le développement et l'anatomie des cladodes du Petit-Houx. — Revue générale de Botanique, T. II, Paris, 1890, p. 193-199, avec 10 figg. — Referirt Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 261.

An der Hand der Entwicklung zeigt Verf., dass der Blüthenstiel von *Ruscus* ein Zweig zweiter Ordnung und durch vergleichende anatomische Untersuchung der terminalen und lateralen Cladode, dass die grüne Lamina ein abgeplatteter Zweig ist. In diesem Zweige hat sich der Centralcylinder zergliedert und in von einander getrennte Theile zerlegt, die nach ein und demselben Plan angeordnet sind.

78. **Sauvageau, C.** Observation sur la structure des feuilles des plantes aquatiques. — J. de Botanique, IV, 1890, p. 41—50, 68—76, 117—126, 129—135, 173—178, 181—192 221—229, 237—245, avec. 38 figg.

Von den marinen Phanerogamen hat Verf. zunächst die Gattungen *Zostera, Cymodocea* und *Posidonia* auf ihren Blattbau hin untersucht.

Die Blätter von *Cymodocea* und *Posidonia* besitzen in der Epidermis, dem Parenchym und bisweilen sogar im Phloëmparenchym Secretzellen mit braunem Gerbstoffinhalt; diese Zellen fehlen bei *Zostera*.

Der Epidermis fehlen die Spaltöffnungen, sie ist mit einer dünnen Cuticula bekleidet

und der an Chlorophyll reichste Theil. Sie ist auf beiden Seiten gleich gebaut und muss das Palissadenparenchym in seinen Functionen vertreten. Auch die Zellen des Parenchyms besitzen einige Chlorophyllkörner.

Das isolaterale, aus grossen Zellen gebildete Parenchym wird von grossen Luftcanälen durchzogen, welche durch quergestellte Diaphragmen getheilt werden. Diese Zellen dienen als Wasserreservoir.

Bei *Zostera* und einigen *Cymodocea* bilden die Sclerenchymfasern des Parenchyms die Festigungselemente. Bei anderen *Cymodocea*-Arten (*C. ciliata, C. antarctica*) sind die Gefässbündel durch eine Sclerenchymscheide geschützt. Bei *Posidonia* besitzt die Lamina unterhalb der dickwandigen Epidermis zahlreiche Sclerenchymfasern, und in der Scheide entwickelt sich ein viel wichtigeres mechanisches System, als das der Lamina.

Bei *Zostera* sterben an der Spitze des Blattes am Ende der Mittelnerven einige Zellen ab. Auf diese Erscheinung kommt Verff in einer späteren Arbeit zurück. (Vgl. Ref. No. 80)

Ausserdem können für die Systematik verwandt werden: die Anordnung des Parenchyms und der Luftcanäle, die Natur und Vertheilung der Sclerenchymbündel, die An- oder Abwesenheit von Secretzellen, das Vorhandensein oder die Mächtigkeit der Endodermis, die Constitution der Gefässbündel.

Weitere Untersuchungen sollen folgen (vgl. Ref. No. 79 und 80).

79. **Sauvageau, C.** Sur la feuille des Hydrocharidées marines. — J. de Botanique, IV, 1890, p. 269—275, 289—295.

Der anatomische Bau des Blattes der drei marinen Gattungen *Enhalus, Thalassia* und *Halophila* der Hydrocharideen zeigt grosse Verschiedenheiten in der Entwicklung und dem Auftreten des mechanischen Systems. Das Vorhandensein verholzter Fasern in den Blättern einer Pflanze hängt also nicht nur von dem Medium ab, in welchem die Pflanze lebt, sondern auch von der Gattung und Art, zu welcher sie gehört. Die Kenntniss der Anordnung der Elemente des Blattes wird genügen, um die Gattungen *Enhalus* und *Thalassia* unter einander und von den anderen marinen Phanerogamen zu unterscheiden. Für die Gattung *Halophila* sind die anatomischen Charaktere des Blattes für die Systematik nicht verwendbar, hier sind die äusseren Charaktere sicherer.

80. **Sauvageau, C.** Sur la structure de la feuille des genres Halodule et Phyllospadix. — Journ. de Bot., 1890, 12 p., 7 fig.

I. Die anatomische Untersuchung der nur zwei Arten umfassenden Gattung *Halodule* Endl. ergab, dass dieses Genus charakterisirt ist: 1. durch die beiden Randzähne an der Spitze des Blattes; 2. durch die Oeffnung des Mittelnerven nach aussen; 3. durch den runden Querschnitt des Mittelnerven, der von einer dicken Endodermis umgeben ist und durch die beiden weniger deutlichen Randnerven; 4. durch die subpericyklische Gefässlücke im Mittelnerven und durch die dicken, nicht verholzten Fasern, welche zwischen Phloëm und Holz liegen; 5. durch die Anordnung der Elemente der beiden Parenchymschichten an der Spitze der Lamina, und 6. durch die ausschliesslich epidermalen Secretzellen.

II. *Phyllospadix Torreyi* hat mit *Halodule* die Oeffnung des Mittelnerven an der Spitze der Lamina, ebenso wie *Zostera*, und das Vorhandensein nicht verholzter Fasern innerhalb der Gefässbündel, zwischen Phloëm und Holz, gemeinsam.

Das Studium über das Blatt der marinen Phanerogamen (vgl. hierzu noch Ref. No. 78 und 79) führt also in Summa zu folgenden Schlüssen:

1. Das Vorhandensein und die Bedeutung eines mehr minder verholzten mechanischen Systems variiren mit den untersuchten Gattungen und hängen folglich nicht ausschliesslich vom Medium ab, in welchem die Pflanze lebt. Während an das Landleben gewöhnte Arten grösstentheils, sobald sie ins Wasser versetzt werden, doch die Eigenthümlichkeit, faserige oder verholzte Elemente zu bilden, verlieren, können Pflanzen, welche normal untergetaucht leben, ähnliche Elemente behalten.

2. Wenn man zugiebt, dass die Phanerogamen, welche gegenwärtig submers leben, früher Landpflanzen gewesen sind, so zeigen nun die marinen Phanerogamen, dass diese Anpassung nicht in derselben Weise, noch in gleichem Grade geschehen, bei allen diesen

Pflanzen erfolgt ist. So haben *Enhalus*, *Posidonia*, *Phyllospadix* etc. mit ihren bandförmigen, in einander steckenden, sehr biegsamen, stiellosen Blättern, die jeder Bewegung des Wassers folgen können, das charakteristische Ansehen der marinen Pflanzen. Diese Blätter mit geradlinigen Epidermiszellwänden, ohne Haare, mit stets sehr dünner Cuticula, haben jedoch ein ziemlich gut entwickeltes, bisweilen bedeutendes Fasersystem und ständig Gefässe. Andererseits haben mehrere *Halophila* sehr deutliche oder selbst langgestielte Blätter und ihre äussere Form erinnert in Nichts an die anderen marinen Phanerogamen; einige Arten dieser Gattung haben gewellte Epidermiszellwände wie viele Landpflanzen, oder besitzen auf beiden Seiten sehr deutliche, einzellige Haare; dagegen fehlen aber die Fasern gänzlich und das Leitungssystem wird durch Bündel von Zellen dargestellt, welche enger als die Nachbarzellen sind und keine Unterscheidung in Xylem und Phloëm gestatten. Die Anpassung ist also trotz der Identität des umgebenden Mediums nicht in demselben Sinne für die im System so nahe stehenden Gattungen erfolgt.

3. Das anatomische Studium des Blattes (mit Ausnahme der *Halophila*) gestattet die Unterscheidung dieser Pflanzen nach Gattungen und Arten, welche bei der Seltenheit der Blüthen und Früchte oft sehr unsicher blieb.

81. **Arcangeli, G.** Sulle foglie delle piante acquatiche e specialmente sopra quelle della Nymphaea e del Nuphar. — N. G. B. J., XXII, 1890, p. 441—446.

Verf. bespricht den Bau der submersen und schwimmenden Blätter bei *Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*.

Bei *Nymphaea* ist der Unterschied in der Structur der beiden Blattformen kein grosser und besonders in dem Baue des Mesophylls zu suchen. Bei submersen Blättern ist das Hypophyll stark reducirt und mit reducirten Lücken, das Epiphyll von nur zwei Reihen kugeliger Elemente gebildet; das Stranggewebe ziemlich einfach: bei schwimmenden Blättern hat man ein mehrschichtiges Epiphyll von verlängert-cylindrischen Zellen gebildet, ein weit entwickelteres Hypophyll und ein complicirteres Stranggewebe. Die Oberhaut ist in beiden Fällen nahezu gleich.

Bei *Nuphar* sind die beiden Blattformen verschiedener ausgebildet. Die submersen Blätter sind — im Vergleiche — stets spaltöffnungsärmer, zuweilen auf der Oberseite ganz frei davon; ein einschichtiges Epiphyll von abgerundeten Zellen, ein reducirtes Hypophyll und ein weniger complicirtes Stranggewebe. Der Stiel der untergetauchten Blätter besitzt auch eine geringer entwickelte Collenchymscheide, weniger zahlreiche Gefässbündel und nicht verholzte Gefässe. Es lässt sich aber auch feststellen, dass zwischen den beiden Formen intermediäre Typen auftreten, so namentlich bei den im Frühjahre entwickelten submersen Blättern. Solla.

82. **Vuillemin, P.** Sur la structure des feuilles de Lotus. — B. S. B. France, T. XXXVII, 1890, p. 206—218.

Als Vorläufer einer grösseren Arbeit über den Bau des Blattes der Leguminosen bringt Verf. zunächst eine Untersuchung über die Frage: In welchem Maasse ändert der Bau in einer nach den äusseren Charakteren der Blüthe und des vegetativen Aufbaues scheinbar homogenen Gruppe wie die Gattung *Lotus?* — Ausser Betracht bleiben hierbei der Bau und Verlauf der Gefässbündel, die Frage nach den Nebenblättern und im Allgemeinen die Probleme, deren Lösung die Vergleichung von *Lotus* mit den nahe stehenden Gattungen erheischt.

Verf. bespricht das Assimilationsgewebe, die Epidermiszellen, die Stomata, Haare, die Oxalatkrystalle und das Vorkommen von Gerbstoff. Doch muss auf das Original verwiesen werden, da sich der Inhalt der Arbeit nicht in ein kurzes Referat zusammenfassen lässt.

83. **Arcangeli, G.** Sulla struttura delle foglie dell' Atriplex nummularia, in relazione all'assimilazione. — N. G. B. I, XXII, 1890, p. 426—430.

Verf. studirt den anatomischen Bau der Blätter von *Atriplex nummularia* Lind. — Der Stiel besitzt eine aus länglichen Zellen zusammengesetzte Oberhaut mit Spaltöffnungen und Drüsenhaaren; darunter folgen vier Leisten — orthogonal gestellt — von Collenchymzellen, von Parenchymzellen umgeben, welche wenige Chloroplasten, aber zu-

weilen Drusen von oxalsaurem Kalke im Inhalte führen. Es folgt die Endodermis, welche wie die Gefässbündel in verschiedenen Höhen des Stieles verschiedene Ausbildung besitzt. Im Centrum kommt ein parenchymatisches Mark vor.

Die Spreite besitzt eine auf der Ober- wie Unterseite gleiche Oberhaut von polygonalen abgeflachten Zellen mit Spaltöffnungen und Drüsenhaaren. Das Strangsystem bildet drei Hauptrippen, welche zahlreiche Nebenrippen aussenden. Das Grundgewebe zwischen Epidermis und Stranggewebe besteht aus 1—2 Reihen von saftreichen Zellen mit keinem Chloroplaste oder nur spärlichen und gelbgefärbten, es stellen diese Zellen ein Wassergewebe dar. Weiters kommen radial in die Länge gezogene Zellen vor mit dünnen Wänden und kleinen einzelstehenden Chloroplasten; im Innern findet man keilförmige Elemente, deren Spitze an das Strangsystem sich anschliesst, welche gewissermaassen eine rinnenartige Scheide, nach der Unterseite zu offen, bilden. Ihre Wände sind stärker verdickt; auch führen sie grössere und lebhafter gefärbte Chlorophyllkörner im Inhalte. Die unterhalb des Wassergewebes vorkommenden mittleren Zellreihen wirken als Sammelzellen; die innersten sind die assimilirenden Elemente. Einen ähnlichen Bau besitzen auch die Flügelbildungen an den Blattstielen.

Das Wesentliche einer derartigen Ausbildung besteht nach Verf. in der Thatsache einer ererbten Eigenschaft und diese selbst ist von der Ausstrahlungsintensität des Sonnenlichtes abhängig. Einer schädlichen Wirkung jener Intensität auszuweichen, haben sich die assimilirenden Zellen bis in das Innerste des Organes zurückgezogen. Solla.

84. **Arcangeli, G.** Sull' Helicodiceros muscivorus (L. fil.) Engl. — N. G. B. J., XXII, 1890, p. 467—472.

Verf. beschreibt den anatomischen Bau der Blätter von *Helicodiceros muscivorus* (L. fil.) Engl. — Die Oberhaut ist auf beiden Blattseiten nahezu gleich von einer einzigen Reihe subpolygonaler Elemente gebildet, welche entsprechend der Berippung in die Länge gestreckt sind. Beiderseits sind Spaltöffnungen entwickelt. Das Grundgewebe zeigt eine deutliche Trennung in Hypo- und Epiphyll und besitzt zahlreiche raphidenführende Elemente. Unterhalb der Oberhaut — und besonders auf der Blattunterseite — befinden sich, opponirt den Gefässbündeln, Collenchymstränge von erheblicher Mächtigkeit, welche auch in die Blattscheide hinein sich fortsetzen und durch ihre Alternirung mit assimilirenden Elementen die Panachirung auf der Aussenseite dieses Blatttheiles bedingen.

Solla.

85. **Volkens, G.** Ueber Pflanzen mit lackirten Blättern. — Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. 120—140. Mit Taf. VIII. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 257—260.

Als „lackirte Blätter" bezeichnet Verf. solche Blätter, welche bald auf der oberen, bald auf den beiden Epidermen von einem glänzenden Firniss überzogen sind. Er forschte der Verbreitung dieser Erscheinung und ihrem Ursprung nach.

I. Lackirte Blätter finden sich bei den Compositen *Baccharis Richardifolia*, *Brachylaena dentata* DC., *Vernonia viscidula* Less., *Symphiopappus cuneatus* Sch. Bip., *S. viscosus* Bak., *S reticulatus* Bak. u. a., *Eupatorium vernicosum* Sch. Bip., *E. Freyreysii* Thunbg., *E. fastigiatum* H. B. Kth., *Haplopappus paniculatus* Ph., *H. glutinosus* (DC.) Cass., *H. scrobiculatus* DC., *H. rigidus* Ph. n. a., *Olearia Hookeri* (Sond.) Benth., *Celmisia vernicosa* H. f., *Helianthus thurifer* Mol., *Gochnatia glutinosa* Don., ferner bei den Zygophylleen *Larrea mexicana*, *L. nitida*, den Saxifragaceen *Escallonia resinosa* Pers., *E. rubra* Pers., *E. illinita* Presl var. *cupularia* Hook. et Arn., *E. macrantha* Hook. et Arn., *E. pulverulenta* Pers., *E. Berberiana* DC., *E. farinacea* St. Hil., *E. pendula* Pers., der Bignoniacee *Phyllarthron Bojerianum* DC., den Anacardiaceen *Rhus mucronata* Thunbg., *R. lucida* L. u. a., der Melastomacee *Microlicia Naudiniana* Bg., der Scrophulariacee *Calceolaria pinifolia* Cav. und der Acanthacee *Petalidium linifolium* T. And., den Solanaceen *Fabiana viscosa* Hook. et Arn., *F. denudata* Miers, *F. Peckii* Ndrl., *F. squamata* Ph., der Geraniacee *Sarcocaulon rigidum* Schinz, den Euphorbiaceen *Beyeria opaca* F. v. Müll., *B. viscosa* Miq., *B. Drummondii* Müll. Arg., der Hypericacee *Hypericum resinosum* Benth. und den Rubiaceen *Ixora truncata* Müll. Arg., *Guettarda resinosa* Perr., *Retiniphyllum secundiflorum* H. et Bpl. und *R. (Commianthus) Schomburgki* Benth.

II. Abgesehen von *Celmisia vernicosa* lassen sich vier Kategorien des Zustandekommens einer Lackbedeckung unterscheiden. In einem Fall *(Hypericum resinosum)*, dem sich ein unsicherer *(Vernonia viscidula)* anreiht, fungiren innere Hautdrüsen als ausscheidende Organe; in zwei weiteren *(Fabiana squamata* und *Sarcocaulon rigidum)* tritt ein subepidermales, sich mit Harz füllendes Gewebe auf. Bei *Larrea* und den Rubiaceen sind es die Stipeln, welche das Laub im Jugendzustande mit Firniss überziehen; allen übrigen endlich kommen secernirende Drüsen auf den Blättern selbst zu.

Ueber den Process der Harzausscheidung ist Verf. zu keinem klaren Resultat gekommen. Bei *Baccharis, Brachylaena* und *Escallonia* ist es sicher, dass von fertig gebildeten Harztröpfchen innerhalb der Secretzellen keine Rede sein kann. Verf. sah überall nichts als ein auffallend homogenes Protoplasma.

Die Bedeutung der Lackirung sieht Verf. in einer Herabsetzung der Transpiration.

86. **Lignier, O.** De la forme du système libéro-ligneuxfoliaire chez les Phanérogames. — B. S. L. Normandie, 4e série, 2e vol., p. 81—92.

Das „Blattbündelsystem" umfasst sowohl die Verzweigungen der dünnen Nervation der Spreite als auch die Bündel der starken Nerven, des Blattstieles und des Stammes. Dieser letztere Theil umfasst in seinem einfachsten Zustande nur ein oder mehrere sogenannte Hauptbündel, die zu einem convexen, mehr minder offenen Bogen angeordnet sind; diese Bündel können vollständig isolirt oder mehr minder an einander gelagert sein.

Die Oeffnung des Hauptbogens ist verschieden mit der Höhe eines und desselben Bündels, gewöhnlich an der Basis am geringsten, jedoch ist sie in vergleichbaren Höhen bei ein und derselben Art fast constant, bei verschiedenen Pflanzen sehr variabel.

Zahlreiche Complicationen dieser Form rühren her:

1. von der Verbreiterung der Hauptbündel und der Bildung von überzähligen Bündeln;

2. von der Faltung des Gefässbogens und der correlativen Verschiebung der überzähligen Bündel, welche, zuerst eingeschoben, zu inneren oder äusseren werden;

3. von dem Orientirungswechsel der Haupt- und überzähligen Bündel, die aus der Faltung des Bogens hervorgehen kann;

4. von dem reciproken Anfügungsmodus (mode d'acculement) der überzähligen Bündel, wenn er auftritt;

5. vielleicht auch von dem Auftreten neuer Bündel in Folge Insertion von besonderen Organen an verschiedenen Punkten des Blattsystems.

Aus dem Gesagten folgt aber auch, dass die Form dieses Blattsystems wechselt und sich gewöhnlich in sehr mannichfaltiger Art complicirt, dass ferner die Art der Variation und diese Complication als Familiencharaktere dienen können (jedoch muss man das Blattbündel in seiner Gesammtheit kennen); dass schliesslich die Intensität der Complication sehr oft in Bezug auf die Systematik nur einen relativ unbedeutenden Werth hat.

87. **Clos, D.** Individualité des faisceaux fibro-vasculaires des appendices des plantes. — Mémoir. Acad. des sc., inscript. et bell-lett. Toulouse, t. XI, 1889, 20 p. 8⁰. 1 Taf.

Die Individualisirung der Gefässbündel in den Axenanhängen bezeichnet Verf., sobald diese Anhänge als Zähne, Stacheln, Fäden oder Borsten zu Tage treten, als Exoneurose. Nimmt jedoch die erwähnte Bildung die Stelle eines vollgiltigen Axenorganes, z. B. von Staubfäden, Blättern etc., ein, so bezeichnet Verf. die Individualisirung der Gefässbündel als Vaginode.

Im ersten Capitel bespricht er die Individualität der Bündel, welche als Emergenz hervortreten (Exoneurose), die an Stelle von Blättern (bei *Berberis vulgaris, B. aristata, Amarantus spinosus, Hakea pectinata, Smilax mauritanica, Ranunculus aquaticus, Limnophila racemosa* und *polystachya, Salvinia natans, Bupleurum frutescens*) und Blättchen (bei *Lathyrus* und den Aurantiaceen), als Dorne oder Fäden hervortreten, die Exoneurose der Oberflächen *(Drosera)*, der Stipula, der Bracteen (Grannen der Gramineen), des Kelches oder der Sepala, des Perianths, der Petala, der Stamina, des Pistills, bei abortirten Blüthen.

Eine oft sehr offenkundige Ursache der Exoneurose sieht Verf. in dem Standort

in Wasser (habitation aquatique). Ausserdem findet sich Emergenz der Bündel der Anhänge häufig 1. in der Nähe der Inflorescenz: *Atractylis, Drypis;* 2. in der Nähe der Blüthe: *Passiflora foetida, Nigella damascena* etc.; 3. in verschiedenen Theilen der Blüthe, besonders im Kelch statt: *Chlora, Gossypium.*

Exoneurose und Polycladie sind mitunter schwierig zu unterscheiden.

Zur Exoneurose kann man noch folgende teratologischen Erscheinungen: die Bildung von Schläuchen und die Auswüchse auf dem Mittelnerven rechnen.

In einem Anhang spricht Verf. noch über die Axendorne der Labiaten.

Im zweiten Capitel folgt die Individualität der Bündel, welche innerhalb des Anhanges bleiben und ihre Homologie mit den Nachbarorganen.

Im dritten Capitel wird die Vertheilung der Bündel der Anhänge als Vaginoden besprochen. Als letztere bezeichnet Verf. membranöse Expansionen, welche am Stamm und Zweigen die Stellung von Blättern einnehmen, sie jedoch von diesen durch leicht erkennbare Charaktere unterscheiden.

88. **Trécul, A.** Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les fleurs de quelques Tragopogon et Scorzonera. — C. R. Paris, 1890, 2e Semestre, T. CXI, No. 7, p. 327–333.

In den Blüthenköpfchen befindet sich um das Mark herum ein Kreis von Bündeln, wechselnd an Zahl und Grösse. Grössere wechseln mit kleineren ab und zwischen ihnen können noch ein oder zwei kleinere Bündel eingeschoben werden. Verfolgt man diese bis zu ihrem Ursprung, so findet man anfangs isolirte, gerade oder ein wenig gebogene Gefässe, welche sich, bei der Erweiterung des Receptaculums, ziemlich deutlich in zwei verschiedene Formen trennen (*Tragopogon pratensis* etc.); die einen steigen ohne Verzweigung ganz gerade auf und treten bisweilen in den Mittelnerv der äusseren Blättchen des Involucrums ein, die andern theilen sich ein wenig unterhalb dieser Blättchen in mehrere Zweige. Einige von diesen verbreiten sich im Receptaculum und geben Zweige für die Gefässbündel der Blüthenstielchen ab; die anderen nehmen am Aufbau des Gefässnetzes in den Wänden des Bechers des Receptaculums theil; der Bildung des Gefässnetzes geht gewöhnlich die Bildung eines Netzes mit ähnlichen Maschen aus Milchsaftbehältern voraus.

Verfolgt man die Erscheinungsfolge der Gefässe innerhalb der Blättchen des Involucrums von *Tragopogon pratensis, porrifolius* etc., so findet man sehr häufig, dass das erste Gefäss des Mittelnerven frei an beiden Enden in der mittleren Region des Blättchens beginnt, bisweilen selbst noch höher. Mitunter tritt dieses erste Gefäss auch an zwei verschiedenen Punkten derselben Nerven auf; dies beobachtet man an Blättchen von *Tragopogon pratensis* von 2,20 mm bis 3,15 mm. Hat dieses erste Bündel sich über die ganze Länge des Mittelnerven erstreckt, so erscheint zu beiden Seiten oder auch nur auf einer Seite das erste seitliche longitudinale Gefäss, welches ebenso wie vorher frei in der Mitte oder an zwei, sogar mehreren Punkten entsteht. Hat auch dieses sich längs des ganzen Blattes ausgedehnt, so tritt ein zweites seitliches longitudinales, weiter nach aussen als das erste Bündel auf. Dann erst, fast gleichzeitig, zeigt sich im Blättchen von 7 mm bis 7,25 mm Höhe das erste Gefäss eines secundären seitlichen Bündels, welches sich zwischen den Mittelnerv und das erste longitudinale Seitenbündel in zwei Drittel der Höhe des Blattes einschiebt. Dieses steht oft mit seinem unteren Ende mit dem Mittelnerven in Verbindung, kann aber nach unten durch sich anfügende Gefässelemente verlängert werden.

Während ein drittes primäres longitudinales Seitenbündel noch mehr nach aussen auftritt (Blättchen von 7,50 mm), schieben sich andere secundäre Bündel zwischen das erste und zweite longitudinale Seitenbündel und sogar zwischen den Mittelnerv und das eingeschobene erste secundäre. Mit zunehmendem Alter des Blättchens vermehren sich Einschiebungen ähnlicher Bündel zwischen die neuen longitudinalen Bündel und die älteren. Alle diese Bündel werden ausserdem hier und da durch mehr minder schiefe oder horizontale Nerven unter einander verbunden. Nicht zu allerletzt treten secundäre Bündel im unteren Theile des Blättchens auf, wo sie sich an die primären longitudinalen Bündel anschliessen. Deren Anschluss ist ziemlich verschieden. Das erste longitudinale Seitenbündel inserirt sich gewöhnlich an der Basis des Mittelnerven, und das zweite neben dem ersten,

bisweilen wird jedoch dieses zweite longitudinale Seitenbündel, obgleich mit dem ersten vereint, nach unten durch ziemlich starke longitudinale Bündel aus der Wand des Receptaculums verlängert. In diesem Falle sind dies dritte, vierte und fünfte Bündel, welche unter einander und mit dem zweiten verbunden sind, auch mit den Maschen des Netzes der Receptaculumwand in Verbindung.

Doch giebt es auch Sonderbildungen. Verf. verfolgt dann noch weiter die Bündel der jungen Blüthen. Zuerst bilden sich Gefässe im oberen Theile des Ovariums, darauf im obersten Theile der Corolla, und zwar hier entweder in den Lobi der Corolla (*Scorzonera hispanica*) oder unterhalb der Bucht, welche die Lobi an ihrer Basis bilden (*Tragopogon pratensis*).

Die Corollen dieser Pflanzen haben in jedem Lobus sechs zu je zwei vereinigte Gefässbündel.

Die Gefässe der Narbenzweige werden stets nach denen der Corolle und der Griffel gebildet. Erst nach dem Auftreten der Gefässe in diesen Theilen entstehen die Wandgefässe im unteren Ovarium.

89. **Kratitzky, P.** Ueber die Gefässendigungen in den Blättern im Zusammenhang mit den Elementen des Weichbastes. — VIII. Congress russ. Naturf. u. Aerzte. Botanik. p. 60—62. St. Petersburg, 1890. (Russisch.) — Referirt Beiheft VI, Bot. C., 1891, p. 417—418.

Nach dem Referat im Bot. C. fand Verf., dass selbst die feinsten Bündelenden in den Blättern stets aus zweierlei Elementen bestehen, nämlich ausser den Tracheïden auch noch aus dünnen, langen, röhrenförmigen Zellen, welche mit dem Phloëm der dickeren Stränge in directem Zusammenhange stehen. Die Reihen derselben legen sich den Tracheïdenreihen nur an einer Stelle, in der Nähe des Bündelendes direct an, und zwar von der Seite; im Uebrigen ziehen sie sich frei im Parenchym dahin, aber in der Nähe des Tracheïdenstranges, parallel demselben. Diese Beobachtung ist physiologisch für die Ableitung der plastischen Substanzen aus den Blättern natürlich von grosser Bedeutung.

90. **Kratitzky, P.** Ueber die Endtheile der Gefässe in den Blättern im Zusammenhang mit der dünnwandigen Bastschicht. (Russisch mit deutschem Résumé.) — Scripta bot. horti Univ. Imper. Petrop., vol. 3, 1890, No. 1, p. 60—62.

Die Arbeit scheint mit der obigen identisch zu sein.

91. **Sauvageau, Ch.** Sur une particularité de structure des plantes aquatiques. — C. R. Paris, 1890, T. CXI, p. 313—315. — Referirt Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 324—325.

Die nahe der Spitze auf der Unterseite des Blattes von *Potamogeton densus* liegende Scheitelöffnung (ouverture apicale) setzt das Leitungssystem des Blattmittelnerven mit der Aussenwelt in Verbindung. Verf. vergleicht sie daher mit den Wasserporen der Landpflanzen. Der anatomische Bau bestätigt diese Anschauung: Auf einem der Basis oder der Mitte des Blattes entnommenen Querschnitt ist das Gefässbündel rund, nach der Spitze zu wird es auf Kosten des Phloëms halbmondförmig, um schliesslich an der Stelle, wo es nach aussen tritt, wieder runde Form anzunehmen, aber nur aus zahlreichen Gefässen besteht. Da junge Blätter noch keine Oeffnung zeigen, so entsteht dieselbe erst durch den Zerfall einiger Epidermiszellen während der Entwicklung des Blattes.

Diese Scheitelöffnung fand Verf. bei allen untergetauchten Blättern der verschiedenen untersuchten *Potamogeton*-Arten. Bald liegt sie ganz an der Spitze, wie bei *P. acutifolius*, *P. compressus*, *P. obtusifolius*, *P. pusillus*, *P. trichoides*, *P. pauciflorus*, *P. Robbinsonii*, *P. pectinatus*, *P. marinus*, *P. crispus*, *P. Claytonii*, *P. spirillus*, *P. Vaseyi*, bald ein wenig unterhalb der Spitze auf der Unterseite des Blattes, wie bei *P. perfoliatus*, *P. lucens*, *P. gramineus*, *P. rufescens*, *P. natans*. Bei den ersteren setzt sich der Mittelnerv direct bis zur Spitze fort, bei den letzteren krümmt er sich kurz vor derselben etwas nach unten, um die Epidermis zu erreichen. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Oeffnung tritt eine Vermehrung der Spiral- und Netzgefässe ein. Verf. glaubt, dass diese Scheitelöffnung bei der Gattung *Potamogeton* allgemein ist.

Auch bei den marinen *Zostera marina*, *Z. nana*, *Z. Muelleri* bilden sich durch

Absterben der Spitzenzellen analoge Scheitelöffnungen. Desgleichen bei *Halodule* und *Phyllospadix*.

Dass diese Scheitelöffnung zur Wassercirculation dient, davon hat sich Verf. an Zweigen von *Potamogeton*, die er der Wurzeln beraubte, überzeugt. Denn sie nahmen durch den Stammschnitt eine grössere Menge Wasser auf, als sie zum Wachsthum benöthigten. Es ist wahrscheinlich, dass die Scheitelöffnung eine wichtige Rolle bei der Exhalation des von den Wurzeln aufgenommenen Wassers durch die Blätter spielt, obgleich ihr Vorhandensein für das Leben der Pflanze nicht unumgänglich ist, da man die Oeffnung bei *Ruppia*, *Zannichellia*, *Cymodocea*, *Thalassia* etc. nicht findet.

Verf. hat seine Versuche im diffusen Lichte angestellt; es ist indessen nicht ausgeschlossen, dass bei directer Besonnung ein der Chlorosudation Van Tieghem's ähnliches Phänomen in die Erscheinung tritt. Vielleicht ist auch unter gewissen Bedingungen die Scheitelöffnung der Sitz für die Absorption von Wasser.

92. **Schwendener, L.** Die Mestomscheiden der Gramineenblätter. — S. Ak. Berlin, 1890, p. 405—426, Taf. IV. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 155—157.

Frühere Untersuchungen hatten den Verf. zu der Ansicht geführt, dass die verschiedenartige Ausbildung der Schutzscheiden, insbesondere die Abstufung der mechanischen Verstärkungen, mit der durch Klima und Standort bedingten Inanspruchnahme im Zusammenhang stehe. Dieser zeigte sich aber klar und deutlich nur bei Pflanzen, welche unter extremen Verhältnissen leben; zahlreiche Vertreter unserer Flora dagegen liefern in diesem Punkte nur ungenügende oder sogar scheinbar widersprechende Daten, was zum Theil auch dadurch seine Erklärung findet, dass die meisten einheimischen Pflanzen nicht endemisch sind, daher Merkmale aufweisen, die in einer früheren Periode unter dem klimatischen Einfluss der Urheimath ausgebildet wurden.

Für die verschiedenartige Ausbildung der Scheide und ihrer Verstärkungen erscheint dem Verf. die Annahme einer durch äussere Factoren bedingten Anpassung unvermeidlich, wobei aber natürlich dahingestellt bleibt, ob die in Rede stehenden Anpassungsversuche durch natürliche Zuchtwahl oder durch directe Bewirkung im Sinne Nägeli's ausgeprägt wurden.

Andererseits hat Verf. sich wiederholt überzeugt, dass das blosse Vorkommen oder Fehlen einer Schutzscheide, zumal in oberirdischen Stamm- und Blattorganen, sich in vielen Fällen schlechterdings nicht auf Einfluss des umgebenden Mediums zurückführen lässt, vielmehr von unbekannten inneren Ursachen abhängig ist.

Zur Aufklärung dieser einen noch wenig besprochenen Seite der Frage liefern die Gramineenblätter instructive Belege. Dieselben darzulegen und mit einigen Vorkommnissen bei anderen Angiospermen zu vergleichen, ist der Zweck der vorliegenden Mittheilung.

1. Morphologie der Mestomscheide. Die Eigenschaften der innerhalb der grünen Parenchymscheide liegenden Mestomscheide stimmen mit denen der echten Schutzscheiden überein. Die Zellen sind gestreckt parenchymatisch, jedoch häufig mit mehr oder weniger spitz zugeschärften Endigungen, die Wände zuweilen stark porös, aber zum Unterschiede von specifisch mechanischen Zellen mit rundlichen oder ovalen Poren. Wenn nennenswerthe Wandverdickungen vorhanden sind, so sind dieselben meist innenseitig vorwiegend und gewöhnlich auf der Leptomseite erheblich stärkor als über dem Hadrom.

Bei den kleineren und kleinsten Bündeln kommt es gar nicht selten vor, dass die Scheide nur das Leptom vollständig umschliesst, auf der Hadromseite dagegen hufeisenartig geöffnet erscheint, in dem sie sich direct an die primordialen Gefässe anschliesst. Verf. fand diese Erscheinung bei:

Bambusa vulgaris, *Bromus mollis*, *Briza media*, *Cynosurus echinatus*, *Glyceria distans*, *Koeleria alpicola*, *Lolium temulentum*, *Oplismenus imbicillis*, *Phleum Boehmeri*, *Poa pratensis*, *P. nemoralis*, *Secale cereale*.

Verf. fand diese Unterbrechungen nicht bei:

Alopecurus nigricans, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis Epigeios*, *Elymus giganteus*, *Festuca ovina*, *Hordeum vulgare*, *Phragmites communis*, *Stipa pennata*.

Bei *Panicum miliaceum* haben nur die grösseren Bündel eine Mestomscheide, bei den kleineren fehlt sie vollständig.

Das Vorkommen von Mestomscheiden, welche auf der Hadromseite durch kleinlumige Ringgefässe, statt durch normale Scheidenelemente geschlossen sind, ist bisher noch nicht constatirt worden. Auf die Thatsache, dass dies bei den Gräsern der Fall ist, glaubt Verf. besonderes Gewicht legen zu sollen, weil er darin gewissermaassen die erste Uebergangsstufe zur vollständigen Unterdrückung der Scheide und zum Ersatz derselben durch einen Kranz von Gefässen (mit oder ohne Bastbelege) erblickt, wie dies bekanntlich bei den concentrischen Bündeln der Monocotylen-Rhizome (*Carex*, *Juncus* u. s. w.) zu beobachten ist. Der Hadromtheil umschliesst hier das Leptom ringförmig und ist selbst wieder von einer ein- bis mehrschichtigen Stereomhülle umgeben; eine eigentliche Mestomscheide fehlt.

2. Die Parenchymscheide zeigt bisweilen Merkmale, welche sonst nur den Schutzscheiden zukommen, partielle Unlöslichkeit in concentrirter Schwefelsäure und bei grösseren Bündeln Verdickung der Zellhaut an den Anschlussstellen der Bastrippen, zumal über dem Leptom. Diese Eigenschaften sind gerade bei den Gräsern, welchen eine Mestomscheide mangelt, deutlich eingeprägt: *Zea*, *Coix*, *Saccharum*, *Andropogon*, *Setaria*, *Pennisetum*.

Ausser den eben genannten Merkmalen zeigen diese modificirten Parenchymscheiden ein interstitienloses Zusammenschliessen der Zellen, wie es sonst nur die echte Endodermis charakterisirt.

3. Vorkommen und Fehlen der Mestomscheide bei den Gramineen. Verf. giebt eine Uebersicht über die Vertheilung der bis jetzt untersuchten Arten auf die Familien und bildet je nach dem Vorkommen oder Fehlen der Mestomscheide zwei Reihen. Aus dieser Uebersicht glaubt er mit aller Bestimmtheit folgern zu dürfen, dass das Vorkommen oder Fehlen der Mestomscheide mit Klima und Standort in keinem Zusammenhang steht. Vielmehr betrachtet Verf. diese Erscheinung als ein von den äusseren Lebensbedingungen unabhängiges, oder um mit Vesque zu sprechen, als ein taxinomisches Merkmal und schreibt nur den besonderen Verstärkungen derselben die Bedeutung von epharmonischen Merkmalen zu.

„Wie für die Gramineen, so muss auch für die übrigen Pflanzenfamilien, die noch in weiten Kreisen herrschende Lehre, dass die anatomischen Merkmale der vegetativen Organe durch äussere Umstände bedingt und daher zur Feststellung der Stammesverwandtschaft untauglich seien, als unhaltbar zurückgewiesen werden".

4. Bemerkungen zur Systematik der Gramineen. Um Missverständnissen vorzubeugen, bemerkt Verf., dass aus dem verschiedenen Verhalten der zu einer Familie gehörigen Arten betreffs der Mestomscheide nicht auf eine unnatürliche Abgrenzung der Familie geschlossen werden darf. Dem Verf. wenigstens liegt diese Folgerung fern.

5. Vorkommen vergleichbarer Scheiden bei anderen Gefässpflanzen. Die Neigung der Mestomscheidenzellen, sich in der Form der Zuspitzung den specifisch mechanischen Zellen zu nähern, steht innerhalb der Angiospermen keineswegs vereinzelt da. Aehnliche Vorkommnisse finden sich noch hin und wieder, häufiger aber noch ein unzweifelhafter Ersatz der Scheiden durch mechanische Belege, welche bald durch parenchymatische Zugänge unterbrochen sind, bald aber ebenfalls eine geschlossene, hohlcylindrische Hülle bilden. Genau genommen sind schon die Stereomscheiden in den Rhizomen der Gramineen, ebenso der Cyperaceen, Juncaceen u. s. w. als solche Ersatzbildungen zu betrachten.

Aehnliche Beispiele liefern die Stengel der Compositen; vorwiegend Angehörige der Ligulifloren zeigen ausserhalb der Bastbelege eine Schutzscheide, während sie sämmtlich den untersuchten Tubulifloren fehlt.

Weitere Vorkommnisse bieten die oberirdischen Stengel der *Lysimachia*-Arten: *L. thyrsiflora, vulgaris, ciliata, punctata, L. Linum stellatum,* sowie die Laubstämme der Primulaceen: *Trientalis europaea, Anagallis arvensis.*

Letzteren schliessen sich die beblätterten Stengel der Campanulaceen an: *Campa-*

nula Rapunculus, C. persicifolia, C. glomerata, C. medium, Phyteuma spicatum, P. orbiculare, comosum, Jasione purpurea, Specularia Speculum.

Noch verschiedene andere Gruppen wären namhaft zu machen, ohne dass hierin irgend eine Abhängigkeit von äusseren Verhältnissen gefunden werden könnte.

Die Schutzscheide erscheint als ein Gewebe, das ohne die specielle Einwirkung des Mediums, in welchem der Stamm wächst, gar nicht zur Ausbildung gelangen würde und daher in gewissem Sinne als ein Product der Anpassung an dieses Medium ist.

6. Schlussbemerkungen. Verf. fasst die wichtigsten Ergebnisse dieser Arbeit mit früheren Untersuchungen über die Spaltöffnungen der Gramineen und Cyperaceen zusammen. Daraus ergiebt sich der schon früher aufgestellte, nunmehr noch fester begründete Satz, „dass jedes Gewebesystem und jeder Apparat seine eigene Geschichte hat, deren Wendepunkte in der Reihe der Generationen mit denjenigen anderer Entwicklungsvorgänge meist nicht zusammenfallen“.

Zur näheren Veranschaulichung dieses Verhaltens seien die hier in Betracht kommenden Familien und Sippschaften in nachstehende Reihe gebracht: 1. *Luzula* und verwandte *Juncus*-Arten; 2. *Juncus*-Arten mit subepidermalen Rippen; 3. Scirpeen, meist mit Spaltöffnungen von normaler Querschnittsform; 4. Cypereen und Cariceen; 5. Gramineen mit geripptem Bastring; 6. Bambuseen; 7. Paniceen I; 8. Paniceen II; 9. Andropogoneen und Maydeen.

Bezeichnet man die Zugehörigkeit zum gleichen Grundtypus des mechanischen Systems durch aufrechte Klammern, das Vorkommen oder Fehlen der Mestomscheiden, desgleichen die Form der Spaltöffnungen durch Horizontalklammern, so erhält man folgendes Schema:

Mit Mestomscheiden					Ohne Mestomscheiden
(1.);	(2. 3.	4.);	(5.);	(6.);	(7. 8.); (9.).
Stomata von normaler Querschnittsform		Stomata des Gramineentypus			

Ausserhalb der in unserer Reihe genannten Formenkreise kommen Mestomscheiden in den Blättern oder Stengeln der terrestrischen Monocotyledonen fast gar nicht vor.

93. **Müller, Carl.** Das Vorkommen freier Gefässbündel in den Blattstielen kräftiger Staudengewächse. — Verh. Brand., XXXII, 1890, p. VIII—IX.

94. **Müller, Carl.** Das Vorkommen freier Gefässbündel in den Blattstielen kräftiger Umbelliferen sowie Compositen. — Sitzber. Ges. Naturf. Freunde, 1890, p. 131.

Verf. sieht in den freien Gefässbündeln, wie sie gewisse Umbelliferen (*Heracleum*-Arten, *Archangelica* etc.) und einige Compositen (*Cynara*) zeigen, „lediglich eine Begleiterscheinung bei rhexigener Lückenbildung“.

95. **Daniel.** Recherches anatomiques et physiologiques sur les bractées de l'involucre des Composées. — Ann. sc. nat., 7e série, Botanique, T. XI, 1890, p. 17—124, av. pl. 3—8.

Verf. studirte den anatomischen Bau der Bracteen des Involucrums der Compositen zwecks Verwendung für die Systematik, da die äusseren Charaktere vielfach im Stich lassen. Im Gegensatz zu der allgemein angenommenen Einförmigkeit im Bau der Bracteen hat Verf. eine Reihe interessanter Variationen gefunden, welche gute taxinomische Charaktere abgeben. Die einen sind allgemein: sie dienen nur zur Orientirung; die anderen wechseln mit den Gattungen. Demgemäss hat Verf. seine Arbeit in drei Theile gegliedert: I. Vergleichende Morphologie der Bracteen der Compositen und Anwendung auf die Systematik; II. Bau der Bracteen und Blätter in Bezug auf ihre Orientirung; III. Allgemeine Schlussfolgerungen.

Da es unmöglich ist, den Inhalt der Arbeit in einem kurzen Referat wiederzugeben, so muss auf das Original verwiesen werden. Hier seien nur die Hauptpunkte erwähnt.

Im ersten Theil giebt Verf. den Bau der Bracteen bei den Cichoriaceen, Corymbiferen und Cynarocephalen. Die Resultate betreffs der beiden ersten Unterfamilien sind in zwei Schlüsseln zur Bestimmung der Gattungen niedergelegt.

Im Allgemeinen ergab die Untersuchung, dass die Cichoriaceen und Corymbiferen am besten begrenzt sind.

Die Cichoriaceen haben fast alle auf der unteren Seite der Bracteen des Involucrums ein hypodermales Wasserparenchym, welches bei den Corymbiferen sehr selten ist und bei den Cynarocephalen fehlt.

Die Cynarocephalen besitzen ein stark entwickeltes, ganz aus Sclerenchym bestehendes Hypoderm; dieses tritt bei den Cichoriaceen selten, häufiger bei den Corymbiferen auf, ohne aber prädominirend zu werden. Hier tritt auch ständig Inulin auf.

Die Corymbiferen haben kein allgemeines anatomisches Charakteristicum aufzuweisen.

Im zweiten Theile bespricht Verf. zunächst für die Compositen: 1. Anordnung des Parenchyms und Vertheilung des Chlorophylls; 2. Epidermis und Spaltöffnungen; 3. Transparenz des Sclerenchyms in Rücksicht auf die Assimilation und Respiration der Köpfchen; 4. Auftreten und Rolle des Inulins in den Köpfchen der Compositen. Dann werden für andere Pflanzen der Bau der Bracteen und vegetativen Blätter untersucht.

Die Hauptergebnisse seiner Untersuchung fasst Verf. in folgende Sätze zusammen:

„1. Der Bau der Bracteen weicht fast immer von dem der vegetativen Blätter, sei es im Stereom, sei es in der Form und Anordnung der Parenchyme ab.

2. Da die Orientirung der Lamina der vegetativen Blätter wenig variirt, so sind auch die Bautypen selbst wenig zahlreich; der Bau derselben ist entweder normal, homogen oder heterogen; ab und zu findet man auch den umgekehrten heterogenen Typus (Umkehrung der Lamina).

3. Die Orientirung der Scheide ist constant derart, dass stets der abgerundete umgekehrte heterogene Typ sich findet.

4. Die Orientirung der Bracteen variirt bedeutend; die meisten der möglichen Fälle werden besonders in den Köpfcheninflorescenzen angetroffen; daher findet man auch alle Structurvarietäten der Parenchyme und alle Uebergänge zwischen dem höchsten und niedrigsten Bau der Blattorgane, denn das Etiolement tritt dort normal auf. Jeder Bautyp lässt sich voraussehen, wenn man auf die Orientirung im Augenblicke der Differenzirung der Parenchyme Rücksicht nimmt.

Die prädominirende Anordnung der Parenchyme ist der abgerundete umgekehrte, heterogene Typ.

5. Das gänzliche Fehlen von Chlorophyll oder das Auftreten von Lücken in gleicher Menge auf den beiden Seiten dürfen nicht abhalten, einen Bau als homogen zu betrachten.

6. Ein farbloses Parenchym, dessen eine Seite dicht, die andere schwammig ist, ein auf beiden Seiten gleich oder ungleich gestaltetes Parenchym, das aber auf der einen Seite an Chlorophyll reicher ist, gehören zum heterogenen Typ.

7. Das heterogene Parenchym ist nicht nothwendig Palissadenparenchym auf der beleuchteten Seite."

VII. Blüthenanatomie.

96. **Correns, C.** Zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüthe. — Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 107—109.

Verf. giebt ein kurzes Referat über die im Ref. No. 97 besprochene Arbeit.

97. **Correns, C.** Beiträge zur biologischen Anatomie der Aristolochia-Blüthe. — Pr. J., XXII, p. 161—189, Taf. IV u. V.

Bei *Aristolochia Clematitis, pallida, rotunda, Duchartrei* und *elegans* ist die Reuse der Blüthe mit sogenannten Reusenhaaren besetzt, deren Bau Verf. eingehend schildert.

Bei *A. Sipho* und *tomentosa* constatirte Verf. im Kessel der Blüthe die Secretion einer Flüssigkeit. Vielleicht functioniren die ziemlich zahlreichen Spaltöffnungen als Saftventile.

98. **Correns, C.** Zur Biologie und Anatomie der Salvien-Blüthen. — Pr. J., Bd. XXII, p. 190–240, Taf. VI u. VII.

Der eigenthümliche Hebelmechanismus, zu dem die Staubgefässe der meisten *Salvia*-Arten umgebildet sind, gehöre — so sollte man meinen — zu den genauest bekannten der ganzen Blüthenbiologie; dennoch ist die Kenntniss dieser Einrichtung einer beträchtlichen Vertiefung fähig. Vor allem will Verf. das Zustandekommen der beweglichen Verbindung zwischen Filament und Connectiv untersuchen.

Bei *Salvia pratensis* und ihren nächsten Verwandten, welche unter allen Salvien den höchstausgebildeten Bestäubungsapparat besitzen, stehen im Schlunde der zweilippigen Blumenkrone, etwas nach vorn und innen gerichtet, die Filamente der beiden fertilen Staubgefässe, am Ende muschelförmig verbreitert und etwas concav. An der Uebergangsstelle des Staubfadens in diese Muschel, nicht genau in der Mediane, sondern etwas nach hinten (den Fruchtknoten) verschoben, tritt das Gefässbündel in einem kurzen Cylinder in das Connectiv über. Dieser Cylinder bildet das Gelenk, ein Torsionsgelenk. Die Zellen desselben sind mechanische, mit gewissen Formen des dickwandigen Collenchyms vergleichbar, von denen sie sich jedoch durch die grosse Elasticität der Wände unterscheiden.

Weiteres ersehe man aus dem Bericht über Morphologie und Biologie der Phanerogamen.

99. **Correns, C.** Zur Biologie und Anatomie der Calceolarien-Blüthe. — Pr. J., Bd. XXII, p. 241—252, Taf. VIII.

An der *Calceolaria*-Blüthe sind nur das bei manchen Arten Filamente und Connectiv der Staubgefässe verbindende Gelenk und das Nectarium von besonderem Interesse.

Die Gelenke sind einfache Charniergelenke, aus der Uebergangsstelle des Filamentes ins Connectiv dadurch hergestellt, dass im Laufe der phylogenetischen Entwicklung die Höhe des zu biegenden Abschnittes abgenommen hat, die Breite gleich geblieben ist oder zugenommen hat.

Die Nectarien auf der Aussenseite des eingeschlagenen Randes der Blüthenkronunterlippe werden durch dichtstehende Drüsenhaare von je nach der Species verschiedener Länge gebildet; jedes Haar besteht aus einem Stiel und einem verkehrt ei- bis keulenförmigen, im Querschnitt elliptischen, durch ausschliessliche Längstheilungen mehrzelligen Drüsenköpfchen. Die Drüsenzellen besitzen Zellkerne, die schwer tingirbar und nicht grösser sind als die Kerne der Stielzellen und des angrenzenden Parenchyms. Die Drüsenköpfchen sondern ein eigenthümliches, in Wasser verquellendes, in Alkohol lösliches, farbloses Secret ab.

Die Stielzellen der Drüsenhaare führen bei *C. scabiosaefolia* kleine, gelbliche Chromatophoren, bei *C. pinnata* und *hybrida* aber reichliche, intensiv gefärbte Chlorophyllkörner. Die Deutung dieses Drüsenfleckes als localen Assimilationsapparates ist dem Verf. zweifelhaft. Die Chromoplasten entwickeln sich aus Leucoplasten, nicht Chlorophyllkörnern: in den Chlorophyllkörnern konnte nie Stärke nachgewiesen werden.

VIII. Pollen.

100. **Halsted, B. D.** Artificial germination of Milkweed pollen. — Microscope, vol. X, 1890, p. 229.

Die Arbeit hat Referent nicht einsehen können.

IX. Früchte, Samen; Keimung.

101. **Garcin, A. G.** Contributions à l'étude des péricarpes charnus. Du noyau des drupes. Histologie et histogénèse. Lyon (assoc. typogr.), 1890. 15 p. 8°. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, 2. 343—344.

Vorläufige Mittheilung der im nachfolgenden Referat besprochenen ausführlichen Arbeit.

102. **Garcin, A. G.** Recherches sur l'histogénèse des péricarpes charnus. — Ann. sc. nat. Botanique, 7e série, t. XII, 1890, p. 175—401, avec pl. 23—26. — Ref. Beiheft V, Bot. C., 1891, p. 346—349.

Nach einer historischen Einleitung legt Verf. die Resultate seiner Untersuchungen in zwei Theilen nieder.

Im ersten Theile werden die allgemeinen Resultate besprochen. Das erste Capitel enthält den Bau des Ovariums, das zweite handelt über die ausgewachsene Frucht, und ein drittes Capitel schildert die Erscheinungen bei der Umbildung des Ovariums in die Frucht. Diese Umbildung geht entweder durch einfache Vergrösserung der Elemente ohne Vermehrung der Schichten, oder durch Vemehrung der Zellen und darauf folgender Vergrösserung derselben vor sich.

Da jede Frucht aber in ihrer Entwicklung einige Sonderheiten zeigt, so giebt Verf. diese im zweiten Theile. Hier wird Frucht für Frucht und Familie für Familie durchgegangen, im Ganzen beschreibt Verf. den Bau von 65 Arten. Von jeder angegebenen Art wird der Bau des Ovariums, Entwicklung desselben zur Frucht und der Bau der reifen Frucht kurz angegeben.

Für ein eingehenderes Referat eignet sich die Arbeit nicht. Es muss daher für die Einzelheiten auf das Original verwiesen werden.

103. **Holfert, J.** Die Nährschicht der Samenschalen. — Flora, 1890, p. 279—313, Taf. XI u. XII.

Verf. hat sich die Verbreitung der Nährschicht bei den Samenschalen einzelner Pflanzenfamilien sowie die anatomischen Verhältnisse und die physiologische Bedeutung der Nährschicht zu untersuchen zur Aufgabe gestellt.

Im „Allgemeinen Theil“ giebt Verf. zunächst folgende Definition der Nährschicht:

„Die Nährschicht der Samenschalen ist ein (transitorisches) Speichergewebe und besteht aus Parenchymzellen, deren Inhalt während des Reifungsprocesses zu secundären Membranverdickungen anderer Gewebepartien der Samenschale verbraucht wird. Die Nährschicht tritt in einer oder zwei, durch Hartschichten getrennten Lagen auf. Im reifen Samen hat das Gewebe der Nährschicht seine Bestimmung erfüllt und ist meist ganz oder theilweise obliterirt.“

Die Untersuchungen ergaben folgende drei Typen:

Typus I. Es sind einerseits ein, beziehentlich mehrere Nährschichten und andererseits Zelllagen mit secundären Membranverdickungen (Hart- oder Schleimschichten oder starkwandige Zelllagen) vorhanden.

Typus II. Es ist eine Nährschicht vorhanden, dagegen fehlen Zelllagen mit secundären Membranverdickungen.

Typus III. An Stelle der Nährschicht ist ein nicht obliterirendes Parenchym vorhanden. Zelllagen mit secundären Membranverdickungen fehlen.

Die untersuchten 174 Samenschalen vertheilen sich nach der Proportion: Typus I : II : III = 189 : 19 : 12 oder rund = 14 : 2 : 1.

Nach einem historischen Excurs giebt Verf. die Entwicklungsgeschichte der Nährschicht.

Das Gewebe der Nährschicht ist meist in einer oder mehreren Zellreihen, welche sich von den übrigen nach Form und Inhalt nicht unterscheiden, am Integumentartheile der unbefruchteten Samenknospe bereits vorhanden. In anderen Fällen entsteht es erst nach der Befruchtung durch tangentiale Theilungen aus Zellreihen, denen später eine andere Function zufällt. Fast in allen Fällen aber vermehrt sich die Anzahl ihrer Zellen nach der Befruchtung, und zwar zuweilen sehr bedeutend. Bis 30 Zellreihen kommen bei *Lupinus* und *Paeonia*, nur zwei Zellreihen bei den Gramineen und der Mehrzahl der Umbelliferen, eine einzige bei *Stellaria* vor.

Das Gewebe der Nährschicht besteht ausnahmslos aus Parenchymzellen typischer Form, mit Intercellularen und dünnen, unveränderten, tüpfellosen Cellulosemembranen. Oft finden sich darin Chlorophyllkörner, häufig transitorische Stärkekörner. In einigen Fällen hat die Bildung transitorischer Stärke bereits vor der Befruchtung begonnen (*Linaria*, *Triticum*), meist beginnt sie aber erst nach derselben.

Der Stärkegehalt nimmt in allen Fällen von innen her ab und in dem Maasse, wie

dieser Reservestoff einerseits verschwindet, wachsen die Membranverdickungen der Sclereïden- oder Schleimschichten. Die dieselben versorgende Nährschicht liegt meist in radialer Folge innerhalb der Orte des Verbrauchs.

Auch fettes Oel gehört sehr häufig zu den transitorischen Inhaltsstoffen der Nährschichtzellen.

Anders verhält es sich mit dem transitorischen Auftreten von Calciumoxalat, welches bei *Lupinus* und *Nuphar* beobachtet wurde. Die Krystalle liegen meist einzeln in Sclereïden, deren ganzes Lumen sie ausfüllen, die Raphiden meist in dünnwandigen Parenchymzellen. Jedenfalls steht fest, dass das transitorische Vorkommen von Calciumoxalat in der Nährschicht eine erhebliche ernährungsphysiologische Bedeutung für die benachbarten Gewebepartien nicht hat, sondern eine mehr zufällige ist.

Die Reduction des Durchmessers der Samenschalen von der Halbreife bis zur Wachsreife ist ein physiologischer Vorgang, diejenige von der Wachsreife bis zur Trockenreife jedoch ein vorwiegend mechanischer.

Ausserhalb der Hartschicht liegt die Nährschicht bei *Beta*, *Acer* und den Gramineen. Die Obliteration erfolgt hier durch Druck gegen die Fruchtschale.

Die Form der obliterirenden Parenchymzellen der Nährschicht ist in der Regel dieselbe, wie sie Haberlandt am Wassergewebe des Blattes von *Peperomia trichocarpa* abbildet.

Eine Resorption der Nährschicht, welche von Bachmann und Kudelka behauptet wird, erwies sich in allen Fällen als eine Täuschung.

Im „Speciellen Theil“ giebt Verf. die Vertheilung der Pflanzen nebst kurzer Charakteristik des Baues ihrer Samenschale auf die drei schon oben angeführten Typen.

Zu Typus I gehören Vertreter der Familien der *Papilionaceae*, *Amygdalaceae*, *Onagraceae*, *Umbelliferae*, *Portulaccaceae*, *Caryophyllaceae*, *Paronychieae*, *Phytolaccaceae*, *Chenopodiaceae*, *Nyctagineae*, *Polygoneae*, *Malvaceae*, *Linaceae*, *Euphorbiaceae*, *Tropaeolaceae*, *Sapindaceae*, *Aceraceae*, *Celastraceae*, *Violaceae*, *Resedaceae*, *Cruciferae*, *Fumariaceae*, *Papaveraceae*, *Ranunculaceae*, *Magnoliaceae*, *Berberideae*, *Nymphaeaceae*, *Betulaceae*, *Ericaceae*, *Cucurbitaceae*, *Campanulaceae*, *Caprifoliaceae*, *Asclepiadeae*, *Strychnaceae*, *Plantagineae*, *Labiatae*, *Solanaceae*, *Convolvulaceae*, *Cuscuteae*, *Smilaceae*, *Colchicaceae*, *Scitamineae*, *Gramineae*.

Zu Typus II gehören Vertreter der *Poteriaceae*, *Rosaceae*, *Lauraceae*, *Cannabineae*, *Dipsaceae*, *Compositae*, *Caprifoliaceae*, *Scrophulariaceae*.

Zu Typus III: *Dryadeae*, *Ranunculaceae*, *Cupuliferae*, *Coryleae*, *Orobancheae*, *Borragineae*, *Palmae*.

104. **Hirsch, Wilh.** Untersuchungen über die Frage: Welche Einrichtungen bestehen behufs Ueberführung der in dem Speichergewebe der Samen niedergelegten Reservestoffe in den Embryo bei der Keimung? — Phil. Inaug.-Diss. Erlangen, 1890. Berlin, 1890. 8°. 57 p. 2 Doppeltaf.

Die im Cotyledonargewebe befindlichen Stoffe stehen dem Embryo unmittelbar zur Verfügung, wohingegen dies beim Endosperm beziehungsweise Perisperm nicht der Fall ist, sondern hier bedarf es besonderer Einrichtungen, um dem Embryo die im Speichergewebe befindlichen Stoffe bei der Keimung zuzuführen.

Diese Einrichtungen hat Verf. näher studirt.

Um ein vollständiges Bild des Baues des Endosperms beziehungsweise Perispermgewebes und der zwecks Leitung des im Endosperm aufgespeicherten Materials zum Embryo hin getroffenen Einrichtungen zu entwerfen, musste festgestellt werden:

a. Die Structur des Endosperm- beziehungsweise Perispermgewebes.

b. Die Lage und Anordnung der Zellen in diesen Geweben dem Embryo gegenüber.

c. Die Beschaffenheit der Zellwände der Albumenzellen.

d. Die Structur des oberflächlichen Embryonalgewebes.

e. Ferner war zu constatiren, ob der Bau des Endospermgewebes nur aus wachsthumsmechanischen Ursachen zu erklären ist, oder ob derselbe von physiologischen Bauprincipien beherrscht wird.



Die vier Punkte a., b., c., d. sind im ersten Theil, Punkt e. im zweiten Theil an einer Anzahl von Samen abgehandelt.

Erster Theil.

§ I. Samen mit Streckung der Albumenzellen: *Foeniculum officinale, Anthriscus silvestris, Carum Carvi, Prangos ferula, Berberis vulgaris, Nigella sativa, Helleborus niger, Colchicum autumnale, Sabadilla officinalis, Scilla maritima, Smilacina stellata, Lilium Martagon, Fritillaria imperialis, Coffea arabica, Piper nigrum, Fagopyrum esculentum, Rumex olympiacus, Lonicera alpigena, Agrostemma Githago.*

§ II. Samen ohne Streckung der Albumenzellen: *Plantago Psyllium, Capsicum annuum.*

§ III. Samen mit Saugorgan: *Canna indica, Zea Mays.*

§ IV. Uebersicht. Die an den verschiedenen Samen gemachten Beobachtungen führten zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

I. Der anatomische Bau des Eiweissgewebes steht auch in einer ernährungsphysiologischen Bedeutung zum Embryo.

II. Es ist möglich, nach den erhaltenen Resultaten vier Typen aufzustellen, welche diese Beziehungen näher erläutern, und zwar:

a. Bei grösseren Samen mit kleinem mehr oder weniger central gelegenen Embryo, zeigt der Bau des Eiweissgewebes meist eine besondere Anordnung (strahlenförmig, bogenförmig) und eine mehr oder weniger deutliche Streckung der Albumenzellen zum Embryo hin. Es werden hierdurch die Bahnen angedeutet, in welchen die bei der Keimung aufgelösten Stoffe zum Embryo hin wandern. Meist findet sich in diesem Samen ein Spalt oder es wird ein solcher bei der Keimung gebildet, gegen welchen sich gleichfalls dieselbe Anordnung und Streckung der Albumenzellen, wie oben angedeutet, markirt, und welcher dazu dient, die heranwachsenden Cotyledonen aufzunehmen, diese so viel als möglich mit dem Albumen in Berührung zu bringen, um die Stoffaufnahme zu beschleunigen und zu erleichtern.

b. In sehr kleinen Samen, deren Endosperm aus wenigen Zelllagen gebildet wird, und welche eine ausserordentlich reiche Tüpfelung der Wände besitzen, ist eine derartige Anordnung und Streckung der Albumenzellen nicht vorhanden, da hier schon durch die starke Tüpfelung der Zellmembranen eine genügend schnelle Leitung der Stoffe zum Embryo hin bei der Keimung bewirkt wird.

c. Auch in Samen, deren Endospermgewebe dünne Zellmembranen aufweist und dessen Eiweiss durch die spiralig gewundene Lage des Embryos von demselben durchsetzt wird, so dass es überall mit ihm in sehr nahe Berührung kommt, ist eine derartige, wie unter a. beschriebene Anordnung und Streckung der Zellen nicht nöthig, da ja hier ohnedies aus den oben angeführten Gründen eine schnelle Zuleitung der bei der Keimung aufgelösten Stoffe zum Embryo hin stattfindet.

d. Hin und wieder findet sich eine radienartige Anordnung und Streckung der Albumenzellen, verbunden mit einem deutlich differenzirten Saugapparat, welche beide durch ihr Zusammenwirken die Leitung der Stoffe zum Embryo hin vermitteln; oder Stoffaufnahme und Leitung wird nur durch ein Sauggewebe allein vermittelt.

III. Das Gewebe um den Embryo, welches die Grenzschicht des Endosperms gegen diesen hin bildet, und dem der Verf., weil es beim Keimen stark aufquillt und sich dicht an die die Stoffe aufnehmende Epidermis des Embryo anlegt, den Namen „Quellgewebe“ beilegen möchte, kommt an dem Endosperm (beziehungsweise Perisperm) aller endospermhaltigen Samen, deren Embryo besondere Saugapparate zur Aussaugung des Endosperms nicht besitzt, vor. — Das Quellgewebe vertritt hier gewissermaassen physiologisch das Saugorgan.

Zweiter Theil.. Zwecks Lösung der unter e. aufgeworfenen Frage untersuchte Verf. die Samen von *Anthriscus silvestris, Helleborus niger* und *Lonicera Caprifolium.* Er kam zu folgenden Schlüssen:

I. Das anatomisch-physiologische Bild, wie es im ersten Theil der Arbeit an den Quer- und Längsschnitten des Endosperms vieler Samen sich zeigte, nämlich die Streckung und radiale Anordnung der Zellen zum Embryo hin, kann nicht allein durch wachsthums-

mechanische Ursachen erklärt werden, sondern die Entstehung derselben wird auch von physiologischen Bauprincipien beherrscht, welche in der Leitung und schnellen Beförderung der bei der Keimung aufgelösten Stoffe zum Embryo in den durch die gestreckten, radial angeordneten Zellen angedeuteten Bahnen ihren Ausdruck finden.

II. Die Rückbildung, welche im Innern des Endosperms vieler Samen stattfindet, und welche eine Spaltbildung oder Vorbereitung einer solchen bedingt, steht gleichfalls in einer ernährungsphysiologischen Beziehung zum Embryo, indem hiermit für denselben eine Erleichterung des Wachsthums und der Stoffaufnahme geschaffen wird.

105. **Brandza, Marcel.** Recherches sur le développement des téguments séminaux des Angiospermes. — C. R. Paris, 1890, 1er Sem., T. CX, p. 1223—1225. — Ref. Journ. de Bot., 1890, p. L—LI. — Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 390—392.

Es wird allgemein angenommen, dass während der Umbildung des Ovulums zur Frucht der Nucellus und das innere Integument des Ovulums vom Embryo aufgebraucht werden, so dass die Samenhüllen nur von dem äusseren Theile des äusseren Integuments des Ovulums gebildet wird.

Als einzige Ausnahme sind bis jetzt die Euphorbiaceen bekannt, bei denen die beiden Integumente zu Samenschalen werden, angeblich, weil das innere Tegument ein Gefässbündel besitzt.

Da die Entwicklung der Samenschalen bisher noch nicht verfolgt worden ist, so hat Verf. unternommen, die Veränderungen zu beobachten, welchen diese Tegumente und der Nucellus während der Reifung des Ovulums unterliegen. In vorliegender Mittheilung giebt er nur die erlangten Schlüsse.

Zuerst bespricht er die Pflanzen, deren Ovulum zwei Tegumente besitzen:

1. Bei vielen Dialypetalen mit freiem Ovarium (Resedaceen, Cappardeen, Violarieen, Cystineen, Malvaceen, Tiliaceen, Sterculiaceen, Passifloreen, Hyperineen) bleiben die beiden Integumente des Ovulums in dem Samen erhalten. Weder das innere noch ein Theil des äusseren Integuments werden resorbirt. Auch bildet letzteres nicht die ganze Umhüllung der Frucht. Das äussere Integument des Ovulums ist im Samen auf zwei bis drei, gewöhnlich abgeplattete Zelllagen reducirt. Das innere Integument liefert den wichtigsten Theil der Samenhülle, indem die äusserste Zelllage desselben zur Holz- oder Schutzschicht, d. h. zur Testa wird. Das Gefässbündel liegt stets im äusseren Integument ausserhalb der verholzten Theile.

2. Bei anderen, verschiedenen Gruppen der Angiospermen angehörigen Familien (Berberideen, Papaveraceen, Fumariaceen, Ampelideen, Aristolochieen, Portulaceen, Cucurbitaceen, Rosaceen, Rutaceen, Cruciferen, Bromeliaceen, gewissen Aroideen, Irideen, gewissen Liliaceen, Juncaceen, Commelineen, Scitamineen) bleibt das innere Integument erhalten, ohne die Schutzdecke zu bilden; dann differenzirt sie sich aber in eine oder mehrere Schichten, welche innerhalb des Gefässbündels liegen.

3. Sind im ausgewachsenen Tegument zwei über einander liegende verholzte Schichten vorhanden (Geraniaceen, Oenothereen, Lythrarieen), so stammt die äussere vom äusseren Integument, die innere von der äussersten Schicht des inneren Integumentes. Bei den Oenothereen und Lythrarieen betheiligt sich der Nucellus, wenigstens mit seinen äussersten Lagen an der Bildung der innersten Schicht der Samenschale.

4. Nur bei einigen Familien (Ranunculaceen, Papilionaceen, gewissen Liliaceen, Amaryllideen) finden sich Nucellus und inneres Integument des Ovulums im erwachsenen Samen nicht mehr wieder. Das äussere Integument ist nur mit seinem äusseren Theil vertreten.

Pflanzen, deren Ovulum nur ein einziges Integument besitzt:

1. Bei den meisten Gamopetalen und Apetalen werden die Samenhüllen nur vom Integument des Ovulums ohne Betheiligung des Nucellus gebildet.

Bei einigen Familien (Balsamineen, Polemoniaceen, Plantagineen) geht die Samenschale aus den äussersten Schichten und der inneren Epidermis des einzigen Integumentes hervor, die inneren parenchymatischen Lagen verschwinden.

3. Bei den Lineen stammen die Samendecken gleichzeitig vom Integument und den äussersten und der innersten Lage des Nucellus ab, die mittleren Zelllagen des Nucellus werden resorbirt. In diesem Falle bildet die äussere Epidermis des Nucellus die verholzte Schicht.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen formulirt Verf. folgendermaassen:

1. Bei den Pflanzen, deren Ovulum zwei Integumente besitzt, ist die Bildung der Samenhüllen und ihr Ursprung nicht so, wie man ihn allgemein beschrieben hat. In den meisten Fällen wird das innere Integument nicht aufgebraucht. Es bleibt bestehen und kann oft den verholzten Theil der Samenhülle bilden. Bisweilen nimmt der Nucellus selbst an der Bildung der Hüllen des reifen Samens Theil. Nur in einigen Familien wird die Samenhülle vom äusseren Theile des äusseren Integumentes des Ovulums gebildet.

2. Bei den Pflanzen, deren Ovulum nur ein Integument besitzt, gehen die Samenhüllen entweder nur aus diesem, oder gleichzeitig aus diesem und dem Nucellus hervor. Mitunter kann sich der verholzte Theil des Samens aus der Epidermis des Nucellus herleiten.

106. **Meunier, A.** Les téguments séminaux des Cyclospermées. Première Partie. — La Cellule, t. VI, 1890, p. 299—392, 7 pl.

Dieser erste Theil enthält die anatomisch-genetische Untersuchung der Samenschalen der Cyclospermeen.

Die untersuchten Familien zeigen in Bezug auf die Bildung der Samenschale aus den beiden Integumenten zwei Typen: den Chenopodiaceen-Typus und den Caryophyllaceen-Typus. Während die Epidermiszellen im ersteren auf der Fläche polygonal, ohne Erhabenheiten sind, zeigen die Wände der Epidermiszellen des letzteren mannichfache Wellungen und bilden die Zellen nach aussen Erhebungen. Der Uebergang des einen in den anderen Typus geht in der Reihenfolge Chenopodiaceen, Phytolaccaceen, Aizoaceen, Illecebreen, Portulaceen, Caryophyllaceen vor sich. Von jeder Familie werden einzelne Vertreter beschrieben. Die sieben Tafeln enthalten 285 Figuren.

107. **d'Arbaumont, Jules.** Note sur les téguments séminaux des Crucifères. — B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 251—257.

Aus den von Brandza (vgl. Bot. J. XVII [1889], 1. Abth., p. 679, Ref. No. 124a.) mitgetheilten Thatsachen folgt klar: 1. dass die beiden Integumente des Ovulums häufiger, als man glaubt, in den reifen Samen vorhanden sind; 2. dass der Nucellus häufig auch an der Bildung der Samenschalen Theil nimmt; 3. dass schliesslich das Albumen selbst an dieser Bildung bei einigen Arten betheiligt ist.

Diese letztere Thatsache steht nicht vereinzelt da, sondern findet sich, wie Verf. nachweist, auch in den Samen einiger Cruciferen, besonders von *Brassica nigra* und *Sinapis alba.*

In den Samenschalen dieser beiden Arten unterscheidet Verf. sechs Zellschichten: Eine einzellige aus tafelförmigen Zellen gebildete Epidermisschicht, eine eine oder zwei Zellen starke Schicht tangential abgeplatteter Zellen, eine einzellige Schicht rechtwinkliger Zellen, deren innere und Seitenwände sich mit zunehmender Reife der Frucht verdicken, eine ein- oder mehrzellige Schicht in der Reife vollständig zusammengedrückter Zellen, die Aleuronschicht Strasburger's, endlich als innerste Schicht die Perlmutterschicht.

Von dieser letzteren glaubt Verf., dass sie in ihren innersten Lagen wenigstens aus einem stark zusammengepressten Theile des Albumens selbst hervorgeht.

Die Perlmutterschicht findet sich noch bei *Iberis pinnata, Conringia perfoliata, Biscutella ambigua, Brassica oleracea, Cochlearia officinalis, Isatis tinctoria* u. s. w. Bei anderen wird diese Schicht schnell absorbirt und ziemlich schnell zu einem dünnen lamellenartigen Häutchen reducirt: *Capsella bursa-pastoris, Camelina silvestris, Thlaspi perfoliatum, Lepidium campestre, Hesperis matronalis* u. s. w.

108. **Heineck, Otto.** Beitrag zur Kenntniss des feineren Baues der Fruchtschalen der Compositen. — Inaug.-Diss. Giessen, 1890. 26 p. 8°. 4 Taf. Leipzig, 1890. — Ref. Beiheft II, Bot. C., 1891, p. 112—113.

Verf. legte sich die Frage zur Beantwortung vor, „ob die Frucht der Compositen auch

eine gewisse Festigkeit gegen Druck, Zug und Biegen aufzuweisen habe". Seine Untersuchungen bejahen diese Frage. Je nach der Anordnung der Festigkeitselemente, Hartbastbündel, konnte er acht Gruppen aufstellen.

I. Gruppe: Die Hartbastbündel sind parallel der Längsaxe der Frucht zu einfachen Trägern angeordnet. Die Früchte sind meist cylindrisch, geradzahlig, gerieft oder mehr oder weniger ausgesprochen vierkantig. Hierher gehören folgende Gattungen: *Homogyne, Nardosmia, Tussilago, Inula, Vartheimia, Iphiona, Pulicaria, Pegolettia, Buphthalmum, Telekia, Dahlia, Siegesbeckia, Anthemis, Anacyclus, Achillea, Matricaria, Pyrethrum, Cineraria, Arnica, Doronicum, Cacalia, Senecio, Picridium, Sonchus, Youngia, Prenanthes, Lactuca, Chondrilla, Taraxacum, Gatyona, Lagoseris, Crepis.*

Die *Lactuceae* neigen fast alle zur folgenden Gruppe hin.

II. Gruppe: Die Hartbastbündel sind derartig angeordnet, dass die Gurtungen der Träger neben einander liegen und so einen Hohlcylinder bilden. Hierher gehören die meisten Compositen-Früchte: *Ethulia, Platycarpha, Elephantopus, Lagascea, Piqueria, Ageratum, Stevia, Palafoxia, Liatris, Eupatorium, Adenostyles, Melampodium, Xanthium, Leptosyne, Wedelia, Heliopsis, Rudbeckia, Calliopsis, Coreopsis, Actinomeris, Helianthus, Bidens, Cosmos, Spilanthes, Ximenesia, Heterospermum, Flaveria, Tagetes, Porophyllum, Gaillardia, Achyrachaena, Shkuhria, Baehria, Galinsoga, Layia, Sphenogyne, Madia, Hemizonia, Lepidostephanus, Chrysanthemum, Dimorphotheca, Cotula, Lonas, Athanasia, Artemisia, Tanacetum, Angianthus, Pycnosorus, Helichrysum, Gnaphalium, Antennaria, Leontopodium, Carpesium, Rhynchopsidium, Calendula, Tripteris, Osteospermum, Othonna, Lampsana, Rhagadiolus, Koelpinia, Arnoseris, Hedypnois, Hyoseris, Cichorium, Tolpis, Microseris, Hypochaeris, Seriola, Robertia, Thrincia, Leontodon, Geropogon, Podospermum, Urospermum, Tragopogon, Scorzonera, Galasia, Picris, Helminthia, Hieracium, Mulgedium, Soyeria.*

III. Gruppe: Während bei den ersten beiden Gruppen die mechanischen Zellen parallel der Längsaxe der Frucht verlaufen, stehen sie in dieser, wie die Radien einer Kugel auf den Mittelpunkt der Frucht gerichtet. Die Früchte sind meist abgeflacht, vierkantig. Hierher gehören die Früchte aus folgenden Gattungen: *Aster, Biotia, Callistephus, Arctotis, Venidium, Didelta, Silybum, Galactites, Onopordon, Carduus, Cirsium, Chamaepeuce, Notobasis, Lappa, Rhaponticum, Alfredia, Serratula, Jurinea, Facelis, Moscharia.*

IV. Gruppe: Bei der allein hierher gehörigen Gattung *Echinops* wird der Frucht einzig und allein durch die fast ganz aus Hartbastzellen bestehenden Hüllblätter Festigkeit verliehen. Merkwürdig ist es, dass die fünf Blätter des innersten Kreises die Hartbastbildungen auf der Innenseite, die fünf des mittleren auf der Aussenseite und die fünf des äussersten Kreises wieder auf der Innenseite haben.

V. Gruppe: Ein gewellter, aus zwei Schichten schmaler Hartbastzellen bestehender Cylindermantel bildet das mechanische Gerüst. Einzige Gattung: *Vernonia.*

VI. Gruppe: Diese Gruppe ist deshalb von der ersten getrennt, weil zwischen der Samenschale und der Fruchtschale eine Lage Zellen auftritt, die unter sich übereinstimmen und mit den Hartbastzellen des dritten Typus Aehnlichkeit haben, wenn sie auch kleiner und breiter als jene sind. *Aphenostephanus, Grindelia, Neja, Chrysopsis, Solidago, Conyza, Phagnolon, Baccharis, Brachylaena, Tarchonanthus, Augusta, Gerbera, Oreoseris, Anandria.*

VII. Gruppe: Diese Gruppe hat Verf. wegen ihrer platten und scharf ausgeprägten zweikantigen Früchte von der alle möglichen Formen zeigenden VI. Gruppe abgezweigt.

Auf ihren flachen, fast parallelen Seiten sind diese Früchte nur durch Zellen des dritten Typus geschützt, über welchen noch häufig eine Schicht Weichbastzellen liegt. An den scharfen Kanten befinden sich grosse Längswülste von Bastparenchym, in denen je eine Gertung, die beide aber schwach ausgebildet sind, eingebettet liegt. *Diplopappus, Vittadenia, Erigeron, Rhynchospermum, Stenactis, Charicis, Boltonia, Bellium, Bellis, Myriactis, Linosyris, Anysocoma, Pteronia, Dichrocephala.*

VIII. Gruppe: Die Früchte sind durch Zellen der zweiten und dritten Gruppe bewehrt. Sie sind meist gerieft. *Xeranthemum, Saussurea, Stähelina, Crupina, Centaurea, Cnicus, Kentrophyllum, Carthamus, Anobroma.*

In einem „Nachtrag" giebt Verf. seine Präparationsmethoden an, die aber nichts Neues bieten.

109. **Johnson, T.** Dehiscence of Fruit of Ecballium elaterium. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds 1890. London, 1891. p. 867—868.)

Bei genannter Pflanzen wie bei *Arceuthobium oxycedri* springt die Frucht auf unter dem Druck einer Basalzone des meristematischen Gewebes. Im Gegensatz zu F. Hildebrandt betrachtet Verf. als die hauptsächlichen Urheber des Druckes das Kreuzgeflecht und die dickwandigen, getüpfelten Zellen des Meso- und Endocarps (nicht des Epicarps). Der Stiel war nie dicker, als die Pericarphöhlung; es zieht sich also beim Aufspringen das Pericarp zusammen. Matzdorff.

110. **Holzner.** Die Bestandtheile und Gewebeformen des bespelzten Gerstenkornes. — Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen. München, 1888. No. 23, p. 473—481, Fig. 108—111.

Da die Ansicht Zoebl's über die Bedeutuug der Samenhaut, der Oberhaut des Nucellus und der Membran des Embryosackes (vgl. Bot. J., XVII [1889], 1. Abth., p. 676, Referat No. 117) von der Anschauung des Verf.'s (vgl. Bot. J., XVII [1889], 1. Abth., p. 692, Referat No. 160) abweicht, so giebt letzterer in vorliegender Arbeit die bezüglichen Capitel seines Werkes noch einmal wieder.

111. **Zoebl, A.** Beiträge zur Entwickelung des Gerstenkornes. — Allgem. Zeitschr. f. Bierbrauerei und Malzfabrikation, 1889. Lex. 8⁰. 11 p. 2 Fig.

In Folge der im vorangehenden Referat besprochenen Arbeit Holzner's hat Verf. neuerliche Untersuchungen angestellt, welche nicht den geringsten Zweifel darüber liessen, dass die von Holzner vetretene Deutung der Samenhaut und der Oberhaut des Nucellus eine irrrge ist.

Auch diesmal fand Verf., dass das Gewebe, welches Holzner als Oberhaut des Nucellus anspricht, thatsächlich aus dem inneren Integument der Samenknospe hervorgegangen ist, und dass Holzners Membran des Embryosackes thatsächlich der Oberhaut des Nucellus entspricht. Durch Anwendung von Quellungsmitteln (Kalilauge) zeigt sich, dass die angebliche Nucellusoberhaut Holzner's aus zwei Zelllagen besteht, welche gegen die benachbarten Gewebe, insbesondere aber gegen die Fruchthaut mit cutinisirten Zellwänden abgegrenzt sind. Die vermeintliche Membran des Embryosackes stellt keineswegs bloss eine Membran dar, sondern besteht aus stark zusammengepressten Zellen, die noch hie und da deutlich einen spärlichen körnigen Inhalt erkennen lassen.

„Offenbar ist die irrige Auffassung Holzner's auf die nicht zutreffende Annahme zurückzuführen, dass die beiden Zellenlagen des inneren Integumentes zu einer „„gelblichen Linie zusammengedrückt werden"", eine Annahme, welche dann auch zu falschen Deutungen der übrigen zwischen der „„gelblichen Linie"" und dem Endosperm liegenden Gewebeschichten führte. Die sich auf Längs- und Querschnitten repräsentirende „„gelbliche Linie"" ist aber zurückzuführen auf die obliterirten Epithelzellen der Fruchtknotenwand, insbesondere aber auf die stark entwickelte Cuticula (der oberen Lage) des inneren Integumentes."

„Die Entwickelungsgeschichte der Samenschale beseitigt über die richtige Auffassung jeden Zweifel."

112. **Cugini, G.** Descrizione della forma e struttura degli organi fiorali e del frutto della Zea Mays. — Bull. Staz. Agr. Modena, N. Ser., A. IX, 1889. Modena, 1890, p. 101 ff. c. 6 tav.

Ein Referat ist nicht eingegangen.

113. **Macchiati, L.** Sessualità, anatomia del frutto e germinazione del seme della Canapa. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 58—63.)

Ist ein ausführlicher Auszug der von Verf. schon 1889 in dem Bolletino d. R. Stazione Agraria di Modena (vgl. Bot. J., 1889) publicirten Arbeit. Solla.

114. **Arcangeli, G.** Sulla structura del frutto della Cyphomandra betacea. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 275—279.)

Nach einer Schilderung des Aussehens einiger der genannten Früchte, von einem

Garten zu Spezia herstammend, legt Verf. die Ergebnisse seiner mikroskopischen Untersuchungen vor. Zunächst hat man eine spaltöffnungsfreie Oberhaut, aus prismatisch-fünfeckigen Zellen zusammengesetzt, welche Plasma, Zellkern und mässig verdickte Wände besitzen. Darunter folgten 8—9 Reihen von unregelmässigen Zellen collenchymatischer Natur: diese bilden, zusammen mit der Oberhaut, die Fruchtschale. Mehrere der collenchymartigen Zellen besassen Anthocyan und gelbe Chromoplasten in ihrem Inhalte; andere führten zahlreiche subtetandrische Kalkoxalat-Kryställchen. — Das Fruchtfleisch besteht aus oval-elliptischen oder länglichen Zellen, von denen die mehr peripherisch gelegenen etwas verdicktere Wände besitzen. In den noch unreifen Früchten besitzen die äusseren dieser Zellen auch noch Chloroplasten, während die innersten Stärke im Inhalte führen. Die inneren Carpidwände werden von prismatischen, in einer Lage angeordneten, anthocyanführenden Zellen zusammengesetzt. Im Fruchtfleische kommen auch noch einzelne flache und längliche Steinzellen mit Porencanälen vor. — Das Strangsystem tritt aus dem Stiele, woselbst es kreisrund auf einem Querschnitte erscheint, in die Frucht ein, besitzt am Grunde dieser einen elliptischen Umriss in der Querfläche und sendet von hier aus verschiedene Verästelungen, die nach den Carpidwänden und nach den Placenten gehen. Die Elemente dieser Stränge sind Spiraltracheïden, Cambiformzellen, dünnwandige Prosenchymzellen und Siebröhren.

Wenn die Früchte reifen, gelatinisiren die inneren Elemente der Schale und die peripheren Zellen des Fruchtfleisches, die Metamorphose geht in der Mittellamelle zuerst vor sich, so dass die Zellen aus dem Verbande treten. Auch die Stärkekörner werden zu Schleim; Chloroplasten und Anthocyan verschwinden, hingegen treten Chromoplasten und Dextrin auf.

Im Innern kommen zahlreiche, nahezu linsenförmige Samen mit gelber Schale auf. Das Sameneiweiss führt als Reservestoffe Aleuronkörner und Fettsubstanz. Der Embryo ist spiralig eingerollt; deutlich sind in seinen Organen auch die einzelnen meristematischen Gewebe ausgebildet. Solla.

115. **Ross, L. S.** On the structure and development of the lemon. — Bot. G., XV, 1890, p. 262—267, w. pl. XVI.

Die anatomische Untersuchung der Frucht von *Citrus limonum* L. ergab, dass jeder Theil der Frucht einem Blatttheile seinen Ursprung verdankt.

116. **Mattirolo, O.** e **Buscalioni, L.** Il tegumento seminale delle papiglionacee nel meccanismo della respirazione. — Mlp., IV, 1890, p. 313–330, c. tav. XI–XVI.

Vgl. das Ref. in der Abtheilung für physikalische Physiologie. Solla.

117. **Rosanoff, P.** Materialien zur Kenntniss der Schale von Moneria. — Moskau, 1890. 85 p. 8°. 5 Taf.

Die Arbeit ist dem Referenten nicht zugänglich gewesen.

118. **Sturtevant.** Seedless Fruits. — Memoirs Torr. B. C., vol. I, No. 4.

Die Arbeit ist dem Referenten nicht zugänglich gewesen.

119. **Schaar, Ferd.** Die Reservestoffbehälter der Knospen von Fraxinus excelsior. — S. Akad. Wien, math.-naturw. Cl., Bd. XCIX, 1890, Abth. I, p. 291–300. Mit 1 Taf. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 299–300.

Die bereits schon früher häufiger aufgeworfene Frage, ob die Tegmente nicht auch mitunter als Reservestoffbehälter dienten, hat den Verf. zu Untersuchungen an Knospen dicotyler Laubbäume veranlasst. Ein glücklicher Griff führte ihm die Winterknospen von *Fraxinus excelsior* zuerst zu, bei welchem Baume die in Betracht kommenden Verhältnisse sich in so schöner und augenfälliger Ausbildung finden.

Seine Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

1. Die Knospentegmente der Esche besitzen ein dickwandiges Grundparenchym, welches als Speichergewebe fungirt. Bei der Entfaltung der Knospen werden die aus Reservecellulose bestehenden Verdickungsschichten der Zellwände in ähnlicher Weise gelöst, wie dies für dickwandige Endospermzellen bekannt ist.

2. Ein gleichartig gebautes Speichergewebe kommt auch in Form einer mehr oder minder dicken Gewebeplatte an der Insertionsstelle jeder Knospe vor.

3. Unter jeder Knospe befindet sich im Mark des Zweiges ein locales Stärkereservoir, welches im Frühjahr gleichfalls entleert wird.

Aehnliche Verhältnisse dürften sich auch bei anderen Bäumen erweisen lassen.

120. **Best, G. N.** A proliminary study of the seed-wings of the Abietineae. — The Microscope, vol. X, 1890, p. 1 ff.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen.

121. **Haberlandt, G.** Die Kleberschicht des Gras-Endosperms als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe. — Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. 40—48. 2 Holzschn.

Durch schon seit längerer Zeit angestellte Untersuchungen ist Verf. zu dem Ergebniss gelangt, „dass die sogenannte Kleberschicht des Gramineen-Endosperms in anatomisch-physiologischer Hinsicht überhaupt nicht zum Speichersystem gehört, sondern zur Zeit der Keimung ein Diastase bildendes und ausscheidendes Drüsengewebe vorstellt". Diese Behauptung will Verf. vorläufig nur an dem Keimling von *Secale Cereale* begründen.

Zur Zeit der Keimung besitzt die Kleberschicht sämmtliche Anzeichen eines Drüsengewebes. Der stärkehaltige Theil des Endosperms ist zu einem weichen Brei geworden und in voller Auflösung begriffen. Die Kleberschicht bildet aber nach wie vor eine mit der Frucht und Samenschale in Zusammenhang bleibende continuirliche Zelllage, welche sich bloss von den angrenzenden Stärkezellen des Endosperms getrennt hat. Die Kleberzellen haben ihre Innenwände papillös vorgewölbt. Ein mächtig entwickelter lebender Plasmakörper kleidet die Zellwände aus und durchsetzt häufig in Form dicker Platten und Stränge den Zellsaftraum.

In den alternden Kleberzellen treten im Plasmakörper, welcher substanzärmer wird, allmählich immer zahlreicher werdende, stark lichtbrechende, ölartige Tröpfchen auf, welche häufig zu grösseren Tropfen zusammenfliessen und schliesslich das Zelllumen grossentheils ausfüllen. Diese lösen sich allmählich in Wasser, rascher in Alkohol. Sie bestehen wenigstens theilweise wahrscheinlich aus einem fetten Oele.

Alle Erscheinungen während und nach der Keimung widersprechen aber der Annahme, dass die Kleberschicht des Endosperms als Speichergewebe fungirt.

Die physiologischen Beobachtungen und Experimente ergaben, dass die Diastasewirkung — deren Fortschreiten an der mehr minder auffälligen Corrosion der Stärkekörner erkennbar ist — auf der Bauchseite des Kornes, ganz vorn zwischen Scutellum und Kleberschicht beginnt. Sehr bald werden dann auch die Stärkekörner in den an die Rückenseite des Scutellums grenzenden Endospermzellen corrodirt und aufgelöst, woraus hervorgeht, dass das genannte Organ des Keimlings thatsächlich Diastase ausscheidet. Die Auflösung der Stärke schreitet einerseits von dem vorderen (dem Embryo angrenzenden) Theile des Endosperms nach hinten, und andererseits von der Peripherie desselben nach innen zu vor. Am spätesten erfolgt die Auflösung der Stärke in der Nähe der Längsfurche auf der Bauchseite des Kornes, wo die Kleberschicht nur unvollkommen ausgebildet ist. Diese Art des Fortschreitens der Diastasewirkung macht es schon sehr wahrscheinlich, dass nicht bloss das Scutellum, sondern auch die Kleberschicht Diastase ausscheidet.

Einen directen Beweis aber liefert Verf. dadurch, dass er auf die isolirte Kleberschicht mit einem Pinsel eine dünne Schicht von mit Wasser angerührtem Roggenmehl- oder Stärkebrei auftrug. Nach 24 Stunden waren die Stärkekörner stets schon hochgradig corrodirt und häufig bereits in kleine Theilstückchen zerfallen. Auch Weizenstärke, westindische Arrow-root und selbst die so widerstandsfähige Kartoffelstärke wird von dem aus der Kleberschicht ausgeschiedenen diastatischen Ferment angegriffen.

Dass die Kleberzellen zur Zeit der Keimung das Enzym auch selbst erzeugen, hat Verf. durch Ringelungsversuche festgestellt, bei denen die Continuität der Kleberschicht unterbrochen war. Solche Körner verhielten sich genau so, wie intacte Körner.

Der Beginn der Bildung und Ausscheidung des diastatischen Enzyms seitens der Kleberschicht und des Scutellums ist aber an das Vorhandensein eines wachsthumsfähigen Keimlings geknüpft. Offenbar ist es der Stoffverbrauch des wachsenden Keimlings, welcher für die genannten Organe den Anstoss zur Diastasebildung giebt.

So wie beim Roggen fungirt auch bei den übrigen Getreide- und Grasarten die

„Kleberschicht“ als Diastase ausscheidendes Drüsengewebe. Die verschiedenen Abweichungen sind nur unwesentlicher Natur. Aehnlich gebaute, peripher gelegene „Kleberschichten“ kommen aber auch in verschiedenen anderen Pflanzenfamilien vor.

122. **Green, J. R.** On the changes in the endosperm of Ricinus communis during germination. — Ann. of Bot., vol. IV, No. XV, August 1890, p. 383–385.

Unter günstigen Umständen ist die Keimung von *Ricinus communis* binnen 5—6 Tagen vollendet. Sie beginnt mit dem Schwellen des Endosperms, die Radicula tritt aus der Testa hervor, diese bricht und das Endosperm tritt durch Abwurf der Testa nach aussen. Es bedeckt noch die beiden Cotyledonen als weisse Masse. Später theilt es sich in zwei Hälften, deren jede sich an ein Cotyledon anlehnt. Die Berührungsfläche zwischen beiden ist in diesem Stadium schleimig, als ob das Endosperm flüssig geworden wäre. Allmählich trocknen die beiden Endospermstücke aus.

Gleichzeitig mit diesen Gestaltsänderungen treten chemische Umsetzungen in den Zellen auf. Die Aleuronkörner werden aufgelöst, ihre Eiweisssubstanzen in Pepton und schliesslich in Asparagin umgewandelt. Letzteres wird von den Cotyledonen absorbirt, aus welchen man es krystallisirt ausziehen kann. Das Oel verschwindet während der Keimung, geht jedoch nicht in die unveränderten Cotyledonen. Es besteht hauptsächlich aus Ricinusölsäure und Glycerin.

Die Umwandlung resp. Spaltung der Eiweisskörper und des Oeles geschieht durch Fermente, welche im ruhenden Samen als Zymogen sich finden.

Die fette (Ricinusöl-)Säure verschwindet im Laufe der Keimung; an ihre Stelle tritt eine in Wasser lösliche, dialysationsfähige, krystallisirbare Säure. Diese Umwandlung glaubt Verf. der oxydirenden Thätigkeit des Protoplasmas der Zellen zuschreiben zu müssen.

123. **Morini, F.** Anatomia del frutto delle Casuarinee; ricerche anatomiche sull' embrione; Memoria prima. — Mem. Acad. Bologna. Ser. V, T. I, 1890, p. 115–137, av. 3 tav.

Nicht gesehen. Solla.

124. **Tschirch, A.** Die Saugorgane der Scitamineen-Samen. — S. Akad. Berlin, 1890, p. 131—140. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 249—250.

1. Die von einer grossen Anzahl von Familien der Monocotylen bekannten Saugorgane kommen auch den Samen der Scitamineen, Zingiberaceen, Marantaceen, Cannaceen und Musaceen zu. Gleichzeitig zeigen diese Samen an der Stelle, wo der Keimling an die Samenschale herantritt und die Radicula bei der Keimung heraustritt, eine Unterbrechung der Samenschale. Diese ist von einem starken, nach innen verjüngten Pfropf verschlossen, der auch bei starkem Drucke nicht von aussen nach innen getrieben, wohl aber beim Keimen durch die mit dem Pfropf verwachsene Radicula herausgehoben und beseitigt wird.

2. Aehnliche Bildungen unter den Monocotyledonen sind das Scutellum der Gräser, das Saugorgan der Palmen, der Cyperaceen; die Araceen, Lemnaceen, Typhaceen besitzen auch Saugorgane. Die Anatomie der Pandanaceen-Samen ergab das Vorhandensein eines Saugorganes, nur konnte dasselbe durch (nicht beendete) Keimungsversuche nicht festgestellt werden.

Desgleichen zeigen die Commelinaceen und Centrolepidaceen ein Saugorgan.

Sehr gut entwickelt ist dasselbe bei den Liliifloren.

Bei den Bromeliaceen ist es bald scutellumartig ausgebildet, bald ragt es (wie z. B. bei *Gusmannia*) keulenförmig tief in das Endosperm hinein.

Den Orchidaceen, Potamogetonaceen, Alismaceen, und Hydrocharitaceen fehlt ein Endosperm beziehungsweise Perisperm. Dennoch besitzen dieselben Bildungen, die demselben als morphologisch äquivalent zu betrachten und die für die Deutung der eigentlichen Saugorgane nicht ohne Bedeutung sind.

Somit kommt allen Familien der Monocotyledonen, deren Samen Endosperm beziehungsweise Perisperm besitzen, auch ein mehr oder weniger deutlich entwickeltes Saugorgan zu.

3. Dieses Saugorgan ist morphologisch bald als Cotyledon bald als ein Theil des Cotyledons angesprochen worden. Alle Beobachtungen deuten darauf hin, dass der Cotyle-

den bei der Bildung der Saugorgane meist mehr oder weniger betheiligt ist, sie jedoch allein den Cotyledon nicht darstellen. Nichts desto weniger möchte Verf. eine allgemein giltige Ansicht für alle Saugorgane nicht aufstellen, vielmehr die Prüfung in jedem einzelnen Falle empfehlen. Keimungsversuche werden die Sache am besten klarlegen.

Sicher bildet das Saugorgan mit der Keimblattscheibe eine Einheit (nämlich den Cotyledon) bei *Elettaria*, *Canna*, *Musa*, *Phoenix*, *Asphodelus*, *Dianella*, *Aristea*, *Commelina*.

Die Keimaxe oder das Keimknöllchen bei *Orchis* betrachtet Verf. als „functionsloses Saugorgan".

125. **Hegelmaier.** Ueber einen Fall von abnormer Keimentwicklung. — Jahreshefte d. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg, Jahrg. 46. Stuttgart, 1890. gr. 8°.

Nicht gesehen.

126. **Holm, Theo.** Studies in the Germination of Some North-American Plants. — Mem. Torr. B. C., vol. II, No. 3.

Die Arbeit war dem Referenten nicht zugängig.

Zur Embryosackentwicklung von *Monotropa Hypopitys* vgl. Ref. No. 3.

Hier ist auch Ref. No. 75 des Zellberichtes zu berücksichtigen.

127. **Heimerl, Anton.** Beiträge zur Anatomie der Nyctaginaceen-Früchte. — S. Ak. Wien, math.-naturw. Cl., XCVII, 1, 1888, p. 692—703. 1 Taf. — Ref. Beihefte Bot. C., 1891, p. 201—202.

I. Ueber Verschleimung von Nyctaginaceen-Früchten. Mit Ausnahme von *Mirabilis Jalapa* L., *M. longiflora* L., *Pentacrophys Wrightii* A. Gray, *Boerhaavia scandens* L., *B. repanda* Willd. kann die Verschleimung der Aussenschichten der Früchte als für die Mirabileen charakteristisch bezeichnet werden; den übrigen Tribus fehlt sie. Es ist immer eine unter der die Fruchtoberfläche überziehenden Epidermis gelegene, besonders häufig die Fruchtkanten, Höcker, Streifen etc. einnehmende Schicht von palissadenähnlichen, senkrecht zur Längsaxe der Frucht gestellten Zellen, welche mit Wasser meist mächtig aufquellen und unter Abstreifung der darüber liegenden Epidermis Schleimpfropfen austreten lassen. In diesen, so die Fruchtoberfläche oft in dichten Schleim einhüllenden Schleimzellen sind bei einigen Arten kreisrund umschriebene Stärkekörner in zierlichen Längsreihen enthalten, die sich dann in dem austretenden Schleim vertheilen.

Nach der Form der Epidermiszellen können bei den nicht geflügelten Früchten zwei Typen, die aber durch Uebergänge verbunden sind, unterschieden werden. Der erste umfasst die Arten mit flachen und mehr niederen (Typus des *Oxybaphus nyctagineus* Sweet oder der *Allionia incarnata* L.), der andere jene mit schmäleren und höheren, dickwandigen Epidermiszellen (Typus der *Myrabilis oxybaphoides* A. Gray). Einen dritten abweichenden Typus stellen die Fruchtflügel von *Selinocarpus* vor, deren flache Epidermiszellen beider Flügelflächen zweierlei faserförmig gestreckte, sehr verlängerte Zellen umschliessen; die derbwandigen quellen nicht; beiderlei Zellen verlaufen senkrecht zur Längsrichtung des spindeligen Fruchtkörpers und bedingen die schon dem freien Auge bemerkliche feine Querstreifung der Fruchtflügel.

II. Zur Einlagerung des Calciumoxalates in die Zellwände. Das Calciumoxalat kommt in den meisten Mirabileen-Früchten, und zwar in der die Aussenflächen überziehenden Epidermis, als Bestandtheil der Aussen- und oft auch der Seitenwände vor. Bezüglich der Anordnung der Körnchen können mehrere Typen unterschieden werden, je nachdem die etwas grösseren Körnchen in einer oder wenigen Reihen unter der Cuticula liegen, oder in Form äusserst kleiner Körnchen in mehreren Reihen Aussen- und Seitenwände der Zellen durchsetzen, woran sich als dritter Fall die durch Mächtigkeit der Einlagerung, Grösse und Mannichfaltigkeit der Körner ausgezeichnete Gattung *Pentacrophys* anreiht.

X. Anatomischer Bau besonderer Organe (Knöllchen).

Ueber anormales secundäres Wachsthum in der Kartoffelknolle vgl. das Ref. No. 70.

128. **Seignette, A.** Recherches anatomiques et physiologiqus sur les tubercules Thèse. — Paris (Klincksieck), 1890. 107 p. 8°. 3 pl.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen. Wahrscheinlich ist sie nur ein Separat-Abdruck aus Revue générale de Botanique, 1889. — Vgl. Bot. J., XVII (1889), 1. Abth., p. 682, Ref. No. 134.

129. **Poulson, V. A.** Om Bulbildannelsen hos Malaxis paludosa. (Ueber die Bildung von Bulbillen bei Malaxis paludosa.) — Bot. Forenings Festskrift, 1890, p. 182—193. 10 Fig. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 336—337.

An der Bildung der Bulbillen von *Malaxis paludosa* nimmt nur die Epidermis Theil. Die ältesten Bulbillen befinden sich an der Spitze des Blattes. Um die Basis der Bulbille herum bildet sich eine ringförmige Anschwellung, die hüllenartig emporwächst und einen inneren Kern wie ein Integument umgiebt; in den inneren Zellen derselben bilden sich schraubenförmige Wandverdickungen. Der innere Kern vertritt die Axe der Bulbille, während der umschliessende Sack das erste scheidenförmige Blatt der Adventivknospe ist. Das Parenchym innerhalb der Oberhaut des stengelumfassenden Theils der *Malaxis*-Blätter enthält eben solche tracheïdenartige Zellen. Der freie Rand genannter Scheide kann sich mitunter in eine sehr kleine rudimentäre Spreite verlängern und auf dieser kann wieder eine kleinere Bulbille entstehen, die also in der Verlängerung der ersten steht. Es bildet sich fast immer ein scheidenförmiger, aber sehr niedriger, oft nur im Mikroskop sichtbarer ringförmiger Höcker um, also am Grunde der oben genannten Bulbillscheide; die Adventivknospe hat in diesem Falle zwei Blätter, und am Rande dieser äussersten stets sehr schiefen Scheide können ebenfalls neue, sehr kleine Bulbillen, selbst zwei bis drei neben einander entstehen. Die Axe der Bulbille wird zu einem kleinen mit Stärke gefüllten Knollen, dem sammt den Scheiden Gefässbildungen ganz abgehen. O. G. Petersen.

XI. Physiologisch-anatomische Untersuchungen.

130. **Westermaier, M.** Zur Embryologie der Phanerogamen, insbesondere über die sogenannten Antipoden. — Nova Acta K. Leop.-Carol. D. Akad. Naturf., Bd. LVII, No. 1, p. 1—39, Taf. I—III. Halle, 1890. — Referirt Beiheft Bot. C., 1891, p. 111—112.

Verf. stellte sich zur besonderen Aufgabe ein genaueres Studium der sogenannten „Antipoden" im Embryosack angiospermer Phanerogamen. Namentlich schien ihm die Beantwortung der folgenden Fragen von Bedeutung zu sein:

1. Enthalten die sogenannten „Antipoden"-Zellen nachweisbar Stoffe, die als Nährmaterial für den Embryo oder als Bildungsmaterial für das Endosperm in Betracht kommen können?

2. Wenn ein derartiger Inhalt in den betreffenden Zellen vorkommt: Welche histologische und mikrochemische Thatsachen beweisen, dass z. B. Stärke gegen jene Stelle zu wandere, wo die „Antipoden" ihren Sitz haben? Existiren vielleicht specifische Anpassungen für eine Zuleitung zu den genannten Zellen?

3. Angesichts der Erscheinung, die schon theilweise bekannt ist, und in nachstehender Untersuchung eingehender erörtert werden wird, dass nämlich die sogenannten „Gegenfüssler"-Zellen keineswegs immer am Chalazaende des Embryosackes liegen, ist vom ernährungs-physiologischen Standpunkte die Frage am Platze, ob etwa in solchen Fällen diese abweichende Lagerung mit anderen Momenten zusammenfällt, so dass gerade in Folge dieser Lagerungsverhältnisse die zu beweisende Function der Uebermittelung von Bildungsmaterial in den Embryosack hinein gefördert erscheint?

4. Giebt es Thatsachen, welche dafür sprechen, dass die sogenannten Antipoden hinsichtlich ihrer Lagerung in einer näheren Beziehung zu dem sich entwickelnden Embryo beziehungsweise Keimbläschen stehen?

5. Im Zusammenhange mit der Einwanderung von Nährmaterial in den Embryosack steht die Frage nach der Durchlässigkeit der Embryosackwand, der Membranen des Knospenkernes und der Integumente. Welche Membranen sind cuticularisirt? Die von Cuticularisirung nicht betroffenen Stellen können wir nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen als die leichter permeablen betrachten; daher fällt voraussichtlich auf die Bahn der Zuströmung

durch Untersuchung der genannten Membranen ein Licht. Welche Zuleitungsbahn ergiebt sich nun dabei? Liegen die „Antipoden“ in der Richtungslinie dieser Bahn?

Ein genaueres Studium von nur zwei Familien, der Ranunculaceen — untersucht wurden *Nigella sativa*, *N. damascena*, *Helleborus*, *Aconitum Lycoctonum*, *A. Napellus*, *Trollius europaeus*, *Delphinium elatum*, *Aquilegia vulgaris*, *Cimicifuga racemosa* — und Gramineen — zur Untersuchung gelangten *Zea Mays*, *Briza*, *Hordeum sativum dictichon*, *Secale Cereale*, *Lolium temulentum* — sowie einiger ausgewählten Monocotylen und Dicotylen — *Crocus vernus*, *Lachenalia*, *Gratiola officinalis*, *Digitalis*, *Scrofularia (aquatica?)*, *Antirrhinum majus*, *Viola tricolor* — ergab die Schlussfolgerung:

„In den Fällen auffallendster Entwickelung der sogenannten „Antipoden“-Zellen im Embryosacke der Angiospermen hat man es — im Gegensatze zur bisherigen Anschauung — mit einem anatomisch-physiologischen Apparate zu thun, und nicht mit einem unnützen rudimentären Gebilde, das nur vom vergleichend morphologischen Standpunkte aus verständlich wäre. Die Gründe, aus welchen auf eine physiologische Leistung in den betreffenden Fällen zu schliessen ist, liegen besonders:

1. in der specifischen Lagerungsweise der „Antipoden“ im Embryosacke und in der Inhaltsbeschaffenheit dieser Zellen selbst;

2. in ihrer anatomischen Umgebung und in der chemischen Beschaffenheit (Cuticularisirung) gewisser Membranen im Ovulum;

3. in der Art der Stärkevertheilung innerhalb der Samenknospe.

Die besprochenen Ranunculaceen und die meisten der behandelten Gramineen gehören in diese erste Kategorie.

In einer zweiten Reihe der untersuchten Angiospermen besitzen die „Antipoden“ schon anatomisch eine weniger auffallende Erscheinung; sie sind aber dann ebenfalls nicht physiologisch bedeutungslos, sondern stellen die Anfänge des Endosperms dar.

Beispiele: *Zea, Salvia pratensis.*

Fraglich bleibt bezüglich der ersten Kategorie, ob es sich hier in letzter Instanz etwa um eine chemische Function (Zubereitung von Nährmaterialien) seitens der „Antipoden“ handelt, oder um eine andere Arbeitsleistung im Interesse der Embryos beziehungsweise des Endosperms.

Die sonderbare Bezeichnung „Antipoden“ hat nur mehr historische Berechtigung. Da dieselbe für eine nicht geringe Anzahl von Fällen (Theil der Gramineen, *Nigella*) unzutreffend ist, so wird früher oder später dieser Name vielleicht ganz aufgegeben werden.“

Daran knüpft Verf. noch einen Rückblick auf die Literatur.

Hier wäre auch Ref. No. 108 zu berücksichtigen.

XII. Anatomisch-systematische Arbeiten.

(Hier sind auch die Arbeiten eingereiht, welche den Gesammtaufbau einzelner Pflanzen behandeln.)

131. **Masters, Maxwell T.** Review of some points in the comparative morphology, anatomy, and life-hirstory of the Coniferae. — J. L. S. London, Botany, vol. XXVII, 1890, p. 226—332, with 29 woodcuts.

In der mehr morphologischen Arbeit giebt Verf. einige anatomische Notizen über die Cotyledonen, die Blätter und Blüthen.

132. **Lanza, D.** La struttura delle foglie delle Aloinee ed i suoi rapporti con la sistematica. — Mlp. IV, 1890, p. 145—167, con tav, VII. — Referirt Journ. de Bot., 1890, p. LXXIII—LXXV.

Verf. unterwarf 70 Aloineen-Arten, welche im botanischen Garten zu Palermo cultivirt sind, einer vergleichend-anatomischen Untersuchung bezüglich ihrer Blattstructur.

Aus den ausführlich mitgetheilten Ergebnissen ist zu entnehmen: die Oberhaut ist an dem Mesophylle fest angewachsen; die Cuticula ist verschieden dick und bei einigen Arten bloss auf die Aussenwand der Epidermiszellen beschränkt, bei den meisten hingegen

auch auf die Seitenwände herab sich fortsetzend; bei sehr vielen Arten weist diese Verdickungsschichte noch eine bis mehrere buckelförmige Erhebungen, für je eine Zelle auf, bald schwach erhabene Leisten. Wachsüberzüge sind nicht selten, aber in verschiedenem Grade. Einige Arten, wie *A. ciliaris*, haben nur eine ganz geringe Verdickungsschichte. Die Oberhaut ist gleichmässig auf der ganzen Oberfläche des Blattes, welches auch immer die Form dieses letzteren sei, entwickelt; so finden sich auch auf jeder Fläche Spaltöffnungen vor, deren Längsaxe mit jener des ganzen Blattes parallel läuft. Die Spaltöffnungen liegen in Vertiefungen der Oberhautschichte, ausgenommen bei *A. ciliaris* und verwandten Arten. — Das Mesophyll ist sehr verschieden ausgebildet, jedoch nur bei sehr wenigen Arten (*A. ciliaris* u. dgl.) lässt sich ein Palissaden- und Schwammparenchym noch einigermaassen unterscheiden. Verf. benennt es kurzweg assimilatorisches Gewebe und bemerkt nur, dass bei mehreren Arten einzelne, über die Blättfläche hervorragende Gewebspartieen chlorophyllfrei sind. Derartige Bildungen bestehen aus inhaltslosen, mit verdickten Cellulosewänden versehenen Elementen, welche mehrere luftführende Intercellularräume zwischen sich frei lassen. — Das Gefässbündelsystem wird von mehreren, bald sehr einfachen, bald mehr oder weniger zusammengesetzten Strängen gebildet, welche vollkommen der Länge nach das Blatt durchziehen oder bogenförmig um die übrigen herumbiegen; stets haben Anastomosen zwischen den einzelnen Bündeln statt. Das Xylem ist stets sehr einfach, auf der Aussenseite der häufigen Siebröhren bemerkt man einzelne Zellgruppen, welche das Aloë secerniren. Indessen kommen auch bei *Asphodeline lutea* Rchb., *Asphodelus fistulosus* L. und *A. microcarpus* Viv. auf der Aussenseite der Phloëmbündel Gruppen unter sich gleicher Zellen vor, welche einen ähnlichen gelblichen gummösen Saft erzeugen. Die Gefässbündelscheide wird von kurzen Zellen, welche dicke Harztropfen und zahlreiche Plastiden im Inhalte führen, gebildet.

Solla.

133. **Buchenau**. Monographia Juncacearum. — Engl. J., XII, p. 1—495, Taf. I—III, 9 Holzschn. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 295—301.

Verf. bringt auf p. 35—40 auch einige anatomische Bemerkungen. Besonders beachtungswerth ist die Bildung des sternförmigen Markes.

Hier wäre auch die Arbeit von Schwendener Referat No. 92 über die Mestomscheiden zu berücksichtigen.

134. **Micheels, Henri**. Recherches sur les jeunes Palmiers. — Mém. cour. et Mém. des savants étrangers, publiés par l'Académie roy. des sciences des lettres et des beaux-arts de Belgique, T. LI, 126 p., av. 4 planches. 4°. Liège, 1889. — Referirt Beiheft III, Bot. C., 1891, p. 196—198.

Bei den Palmen lassen sich drei typische Fälle der Keimung unterscheiden: der Typus *Phoenix*, der Typus *Sabal* und der Typus *Dictyosperma*.

Dem ersteren schliessen sich an: *Caryota* L., *Chamaerops* L., *Livistona* R.Br., *Trachycarpus* Wendl., *Thrinax*, Sw., *Latania* Commers. und *Cocos* L., dem zweiten: *Washingtonia* Wendl. und *Pritchardia* Seem. et Wendl., dem dritten: *Kentia* Bl., *Archontophoenix* Wendl. et Dr , *Rhopalostylis* Wendl. et Dr., *Euterpe* M., *Howea* Beck , *Nephrosperma* Balf., *Hyophorbe* Gaertn., *Geonoma* Willd., *Calyptronoma* Grisb. et Wendl., *Desmoncus* M.

Bei jungen Pflänzchen aus den zum ersten Typus gehörenden Gattungen ist der Samen durch eine cylindrische Partie mit dem Scheidentheil des Cotyledons vereinigt, während bei denen der Gattung *Sabal* und *Dictyosperma* der Samen mit der Basis des Scheidentheils des Cotyledons zusammenhängt. Bei *Phoenix dactylifera* ist um die Zeit der Entfaltung des zweiten Blattes die hypocotyle Axe zwischen 1—3 mm lang und leicht gekrümmt; der untere Theil des aus dem Samen nach unten herausgetretenen Cotyledons bildet eine die Plumula umschliessende Scheide. Dieselbe ist in ihrem oberen Theil geöffnet, während sie an der unteren Partie einen geschlossenen und keulig angeschwollenen Cylinder bildet, aus welchem nach oben die Blätter sich erheben. Das erste Blatt ist auf seine Scheide reducirt; dieselbe ist vollständig in ihrer Längsrichtung geschlossen und umhüllt das zweite Blatt, welches normal ausgebildet wird. Die erste Wurzel ist sehr kräftig und verrichtet die Function einer Hauptwurzel.

Bei dem Vertreter des zweiten Typus, *Sabal umbraculifera*, ist der ebenfalls aus dem Samen tretende und nach unten sich entwickelnde Cotyledo ein vollständig geschlossener, leicht gebogener Cylinder, welcher in seinem unteren Theile die Plumula umhüllt. Das erste Blatt ist gleichfalls nur als Scheide vorhanden.

Die zum dritten Typus gehörigen Palmen besitzen einen auf die Scheide reducirten Cotyledo; der Samen steht direct mit dem unteren Scheidentheil desselben in Zusammenhang. Der freie Theil des Cotyledo wächst sofort aufwärts und ist bedeutend kleiner, als bei den ersten beiden Typen.

135. **Zawada, Karol.** Das anatomische Verhalten der Palmenblätter zu dem System dieser Familie. — Inaug.-Diss. Erlangen, 1890. 40 p. 8⁰. Karlsruhe, 1890. — Referirt Beiheft VII, Bot. C., 1891, p. 517—519.

Verf. fand, dass morphologisch sich nahe stehende Tribus und Subtribus der Palmen auch im anatomischen Bau ihrer Blätter übereinstimmen und dass diese Verhältnisse sich für die Systematik sehr gut verwenden lassen.

Als Hauptunterscheidungsmerkmale, welche für die Eintheilung von Tribus und Subtribus dienen können, fand Verf.: 1. Beschaffenheit des oberen und, wenn derselbe fehlt, des unteren Mittelnervs; 2. Vorhandensein oder Fehlen des Hypoderms und dessen Beschaffenheit; als Nebenunterscheidungsmerkmale, zur Eintheilung für Gattungen und Species, ergaben sich: 1. Beschaffenheit, Vorhandensein oder Fehlen der Spaltöffnungen und Sclerenchymstränge; 2. Beschaffenheit der Epidermis und des Mesophylls; 3. Vorhandensein oder Fehlen der Trichome, Raphiden und Gerbstoffschläuche; 4. ein oder mehrere Phloëme und Porengefässe in den grossen Gefässbündeln; 5. Lage der Gefässbündel in der Lamina.

Das unter Berücksichtigung der anatomischen Merkmale aufgestellte System fällt mit dem Bentham'schen zusammen, nur die Reihenfolge der Tribus ist eine andere.

Die Bestimmungstabelle nach den anatomischen Charakteren wolle man im Original nachsehen.

136. **Goebel, K.** Morphologische und biologische Studien. — Ann. Buitenzorg, vol. IX, p. 1—126, Taf. — Referirt Flora, 1890, p. 262—270.

In der letzten der unter oben genanntem Titel vereinigten drei Arbeiten behandelt der Verf. die Morphologie und Anatomie einiger *Limnanthemum*-Arten. Der anatomische Bau der Inflorescenzaxe und des Blattstieles unterscheidet die beiden Sectionen von *Limnanthemum* wesentlich. Während bei der Section *Waldschmidtia* ein normaler dicotyler Bau vorhanden ist, zeigen diese Organe in der Section *Nymphaeanthe* ähnliche Verhältnisse wie sie sich bei den Nymphaeaceen finden: Ein stärkeres zusammengesetztes Gefässbündel verläuft central; die peripherischen Bündel anastomosiren unter einander und mit der centralen Bündelgruppe.

137. **Mez, C.** Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der Cordieae. — Engl. J., XII, p. 526—588, Taf. IV—V.

Die Arbeit ist eine systematisch-anatomische. Nachdem Verf. die allgemeinen morphologischen und anatomischen Verhältnisse A. der Axe, B. des Blattes, dann C. die Verzweigung und D. die Blüthe besprochen hat, giebt er eine Charakteristik der Gruppen, welche sich aus der anatomischen Untersuchung des Blattbaues ergaben.

Betreffs der Kalkablagerungen unterscheidet Verf. bei den Cordieae vier Typen von Cystolithen, zu denen noch zwei durch Combination der ersteren entstehende Typen hinzukommen.

138. **Stapf, Otto.** Die Arten der Gattung Ephedra. — Denkschriften der Math.-Naturw. Cl. der Kais. Akademie der Wissenschaft Wien, Bd. LVI. 4⁰. 112 p. 1 Karte. 5 Taf. — Referirt Beiheft Bot. C., 1891, p. 117—120.

Obgleich die anatomischen Unterschiede sich nicht zur Unterscheidung der Arten verwerthen liessen, hat Verf. dennoch ein ausführliches Capitel der Darlegung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse gewidmet. Es behandelt: Keimung — vegetativen Aufbau: Lebensdauer, Wurzelsystem, Stamm und Verzweigungen (Morphologie und Anatomie des oberirdischen Sprosssystems und der Ausläufer, Wachsthum und Zweigwechsel), Blatt (Morphologie und Anatomie) — Blüthe und Frucht: Geschlechtsvertheilung, männliche

Blüthen (Inflorescenzen, Deckblätter, Morphologie und Anatomie der Blüthe), weibliche Blüthe und Früchte (Inflorescenzen, Morphologie und Anatomie der Deckblätter, Samenknospen und Samen).

139. **Dangeard, P. A.** Recherches sur la structure des Salicornieae et Salsolaceae. — B. S. L. Normandie, sér. IV, T. 2, p. 88—95. — Ref. Beiheft III, Bot. C., 1891, p. 204.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

Bei den Salicornieen *(Salicornia, Arthrocnemum, Halostachys, Halocnemum)* ist der Stengel von Blattscheiden umschlossen, deren Gewebe entweder in jedem ganzen Internodium scharf von der Rinde getrennt oder im unteren Theile des Internodiums mit der Rinde verschmolzen ist. Diese Scheide enthält Palissadenparenchym und eine grosse Anzahl von Gefässbündeln mit nach innen gerichtetem Holzkörper, welche von den beiden seitlichen Bündeln des Blattes ausgehen; die bei einigen Arten vorkommenden grossen Spiralzellen, welche die Bündel verbinden, sind eigene Bildungen der Scheide. Dieselben betrachtet Verf. als die herablaufenden Ränder der Spreite, während sie Andere als eine Stipularbildung auffassen.

Bei den Salsoleen ist die Scheide nicht von der Rinde getrennt. Die einzige Schicht von Palissadenzellen liegt dicht unter der Epidermis (*Noaea* etc.) oder ist von ihr durch mehrere Lagen Hypoderm geschieden (*Anabasis*, *Brachylepis* etc.); innen wird die Palissadenschicht von einer Schicht cubischer Zellen ausgekleidet. Wiederum bilden die beiden seitlichen Blattnerven ein ziemlich dichtes Gefässbündelnetz in dem Rindenparenchym, aber die Holztheile der Bündel sind hier nach aussen gewendet, wie bei den Calycanthaceen und Barringtonieen.

140. **Thouvenin, M.** Recherches sur la structure des Saxifragacées. — Ann. sc. nat. 7e sér., Botanique, T. XII, p. 1—174, av. pl. 1—22. — Ref. Beiheft V, Bot. C., 1891, p. 350-352.

Aus Blatt, Stengel und, soweit möglich, auch aus der Wurzel der Saxifrageen sucht Verf. anatomische für die Systematik verwendbare Merkmale aufzufinden. Bei den Untersuchungen folgte er der Anordnung der Familie nach Van Tieghem.

Die einzelnen Tribus werden an ihren Hauptvertretern durchgegangen und für jede ein Resumé der wichtigsten anatomischen Merkmale aufgestellt.

Die Untersuchungen ergaben, dass nicht ein anatomisches Charakteristicum constant ist.

Das einzige constante Merkmal ist das Fehlen inneren Phloëms — und das ist ein negatives Merkmal.

Eine anatomische Diagnose der Familie der Saxifragaceen lässt sich also nicht geben. Jedoch lässt sich nicht verkennen, dass die anatomischen Charaktere wenigstens ebenso viel Werth zur Feststellung der Verwandtschaften besitzen wie die äusseren Charaktere. Hierfür giebt Verf. eingehende Belege.

Ueberhaupt muss für alle Untersuchungen, welche sich auf die Familien der Saxifragaceen sowie deren Verwandte beziehen, auf das Original verwiesen werden.

141. **Seidel, Carl.** Beiträge zur Anatomie der Saxifrageen. — Inaug.-Diss. Kiel, 1890, 51 p. 8°. — Ref. Beiheft VII, Bot. C., 1891, p. 519—520.

Verf. untersuchte 35 Arten von *Saxifraga, Tianella cordifolia* L., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Heuchera Americana* L., *H. cylindrica* Lindl., *Tellima grandiflora* Lindl., *Boykinia aconitifolia* Nutt., 5 Arten von *Bergenia*, *Rodgersia podophylla* A. Gray und *Astilbe japonica* Ham.

Bei einer Vergleichung des feineren anatomischen Baues ist eine gewisse Uebereinstimmung nicht zu verkennen, namentlich in dem bei allen Formen völlig gleichen Bau des Phloëms und in der Ausbildung der mechanisch wirksamen Elemente des Blüthenschaftes.

Besonders nahe bei einander stehen *Saxifraga Hostii* und *S. Pennsylvanica*, deren Rhizome durch die bei beiden völlig gleiche, höchst einfache Zusammensetzung des Xylems lediglich aus kurzen Netztracheïden einen mehr wurzelartigen Charakter erhalten.

Doch unterscheidet sich *S. Hostii* durch die Verstärkung der mechanischen Elemente innerhalb und zwischen den Gefässbündeln des Blüthenschaftes, sowie durch den geschlossenen Collenchymcylinder und den inneren Collenchymstrang in den Hauptsträngen des Rhizoms von *S. Pennsylvanica*, welches einfacher gebaut ist.

Saxifraga peltata zeigt sich durch ihre gegen die anderen Species erheblich grösseren Gefässbündel im Blüthenschaft sowie im Rhizom und noch weiter gehende Verholzung anderer Gewebe als die zusammengesetzteste der Reihe.

Abnorme Erscheinungen des Gefässbündelverlaufes wiesen auf *S. peltata, Pennsylvanica, lingulata, Hostii, altissima, Aizoon, Cotyledon, Andrewsii.*

Der Einzelheiten wegen muss auf das Original verwiesen werden.

142. **Leist, K.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Saxifrageen. — Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 100—103, 136—142, 161—171, 233—238, 281—288, 313—322, 345—353, 377—382.

Die Untersuchungen des Verf.'s beschränkten sich beim Blatte auf den Bau der Epidermis und des Blattmesophylls; dagegen wurde der Bau des Stengels einlässlich, namentlich mit genauer Unterscheidung des Blüthenstiels vom beblätterten Stengel untersucht.

Zur Untersuchung gelangte fast ausschliesslich frisches Material von 145 Species, die sich auf sämmtliche 15 Sectionen der Engler'schen Eintheilung vertheilten.

Nachdem Verf. im ersten speciellen Theil den Bau des Stengels und Blattes der einzelnen Arten beschrieben, sucht er im zweiten allgemeinen Theil an der Hand der gefundenen Thatsachen folgende beiden Fragen zu beantworten:

1. Ist die Gattung *Saxifraga* von anderen Gattungen scharf abgegrenzt?

2. Wie verhält sich die Specieseintheilung nach anatomischen Merkmalen zu derjenigen nach morphologischen Merkmalen?

Die Antwort auf die erste Frage fiel negativ aus. Als Antwort auf die zweite Frage giebt Verf. eine Eintheilung nach vier Typen.

I. Typus: Den hierher gehörigen Arten kommt ein Sclerenchymring im Blüthenstiel zu, dagegen fehlen markständige Bündel im Stengel. Dieser Typus lässt sich noch weiter gliedern:

1. Gruppe: Die Gefässbündel werden im Vegetationspunkt unabhängig von einander angelegt, secundär durch Fächerung der Markstrahlen kommt es dann zu einer geschlossenen Ringbildung und Verbindung der Bündel durch interfasciculäre Zonen von Gefässbündelstructur. Bei den meisten Vertretern findet keine Peridermbildung statt. Hierher gehören folgende Species: *S. trifurcata, decipiens, aphylla, sedoides, Seguieri, adenodes, Boussingaultii, pentadactylus, canaliculata, Composii, Portosanctana, cuneata, maderensis, geranioides, pedatifida, pedemontana, ajugaefolia, sileneflora, terecktensis, leucanthemifolia.* Der Sclerenchymring ist vielfach unterbrochen, hauptsächlich in der Nähe der eintretenden Blattspuren stark entwickelt bei *S. tricuspidata.* Peridermbildung haben folgende: *S. exarata, orientalis, nervosa, muscoides, glabella, spathulata* und *mixta.*

2. Gruppe: Sclerenchymring nur an den Stellen, wo der Stengel in den Blüthenstiel übergeht. Geschlossener Gefässbündelring; Peridermbildung fehlt. *S. bulbifera, granulata, cuscutaeformis, dichotoma, lactea, odontophylla, carpathica, sarmentosa, tridactylites* und *adscendens.* Bei den beiden letzten werden secundär nur Faserzellen, keine Gefässe und Holzzellen gebildet.

3. Gruppe: Der Sclerenchymring der Rinde des Laubsprosses umfasst die unmittelbar an die Epidermis grenzenden Zellschichten; die inneren Rindenschichten sind ganz ohne Sclerenchym. Die Zellen der Schutzscheide sind tangential gestreckt, der Collenchymring ist sehr schmal, nie mehr als drei Zellschichten breit. Peridermbildung beginnt schon unter dem Vegetationspunkt. Die Gefässbündel schliessen sehr früh zu einem Ring zusammen. *S. caesia, juniperifolia, sancta-media, luteo-viridis, laevis, arctioides, Rochehana, diapensioides, imbricata, squarrosa, valdensis, Tombeanensis, Vandelii, Burseriana, pseudo-sancta.* Dickeren Collenchymring, später beginnende Peridermbildung und abweichenden, mit der decussirten Blattstellung zusammenhängenden Gefässbündelverlauf zeigen *S. biflora, oppositifolia* und *retusa.*

4. Gruppe: Die Rinde ist ganz ohne Sclerenchymzellen, die Gefässbündel schliessen sehr früh zu einem Ring zusammen. Die Zellen der Endodermis sind klein und nicht immer deutlich von den inneren Rindenzellen, die ebenfalls sehr klein sind, zu unterscheiden. Peridermbildung fehlt. *S. Hirculus, cernua, biternata, irrigua, lactea, gemmulosa, Bourgaeana, rivularis.*

5. Gruppe: Die Gefässbündel fliessen nie durch Verbreiterung zu einem Verdickungsring zusammen, sondern bleiben immer durch breite Markstrahlen von einander getrennt. Markwärts sind die Bündel von stark verdicktem Holzparenchym umschlossen. Collenchymring sehr breit, Peridermbildung fehlt. *S. hirsuta, Geum* und *umbrosa.* Etwas abweichenden Bau zeigen *S. androsacea, diversifolia, pensylvanica, integrifolia* und *hieracifolia, nivalis.*

7. Gruppe: Unterscheidet sich von *S. hirsuta* nur dadurch, dass die ursprünglich getrennt angelegten Gefässbündel sehr früh zu einem geschlossenen Bündelring zusammenfliessen. *S. cuneifolia* und *davurica.*

8. Gruppe: Die Gefässbündel bleiben immer durch breite Markstrahlen getrennt und enthalten sehr wenig Gefässe. Die eintretende Blattspur ist durch kein Internodium eigenläufig, sondern legt sich unmittelbar nach ihrem Eintritt an die benachbarten Bündel an. Die der Endodermis von innen anliegenden Zellen sind unverdickt, wenig lang gestreckt und von horizontalen Querwänden begrenzt. In den Markstrahlen oder innerhalb der Gefässbündel zwischen primärem und secundärem Holztheil finden sich Nester von Sclerenchymzellgruppen. *S. rotundifolia, repanda, chrysosplenifolia, heucheraefolia* und *taygetea.*

8. Gruppe: Die Endodermis ist vielfach durchbrochen, die ihr von innen anliegenden Zellen sind von den Rindenzellen nicht verschieden, sie sind unverdickt und parenchymatisch. Die Gefässbündel verbreitern sich sehr früh zu einem geschlossenen Ring und sind markwärts von unverdicktem Holzparenchym begrenzt. Einzig *S. stellaris.*

9. Gruppe: Die Gefässbündel bilden ebenfalls sehr früh einen geschlossenen Ring. Blühende und nicht blühende Zweige sind anfangs gleich gebaut; später werden in ersteren secundär nur Faserzellen gebildet, die Zellen des Collenchymrings in Sclerenchymzellen umgewandelt. *S. aizoides, aspera, bryoides, tenella, flagellaris, bronchialis* und *pilifera.*

10. Gruppe: Eigentlicher Collenchymring fehlt; die innerhalb der Endodermis liegenden Zellen sind weitlumig, unverdickt und von horizontalen Querwänden begrenzt. Die Gefässbündel bilden einen geschlossenen Ring, secundär werden nur Tracheïden und langgestreckte Holzfasern gebildet. Einzige Vertreter: *S. aconitifolia* und *Jamesiana.*

II. Typus: Die hierher gehörigen Species *S. Huetiana, hederacea, Cymbalaria* und *Sibthorpii* unterscheiden sich von den übrigen Saxifrageen durch das Fehlen des Sclerenchymringes im Blüthenstiel und den mit dem des Laubstengels übereinstimmenden Bau desselben.

III. Typus: Für *S. Cotyledon, lingulata, Hostii, longifolia, Aizoon, constata* und *mutata* ist die Sclerenchymscheide im Blüthenstiel und das Vorkommen eines zweiten markständigen Bündelsystems, mit concentrischem Bau der einzelnen Bündel, im Stengel charakteristisch.

IV. Typus: Diesem nur durch *S. peltata* vertretenen Typus fehlt Endodermis und Collenchymring vollständig; die Blattspur ist vielsträngig. In dem typischen dicotylen Holzring kommen zahlreiche Einzelgefässe in Rinde und Mark vor. Im Blüthenstiel fehlt eine Gesammtsclerenchymscheide. Dagegen ist jedes einzelne Bündel von einer äusseren und inneren Sclerenchymscheide umgeben.

Die drei letzten Typen fallen mit je einer Section Engler's zusammen; alle übrigen Sectionen kommen auf Typus I.

143. **Feuilleux, J.** Contributions à l'étude anatomique des Polygalacées. Thèse. Lons-le-Saulnier (Declume), 1890. 43 p. 8°. av. fig.

Die Arbeit ist dem Referenten, auch nicht in einem Referat, nicht zugängig gewesen.

144. **Loesener, Th.** Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen. — Inaug.-Diss. Berlin, 1890. 8°. 45 p. 1 Taf. — Referirt.

Verf. bespricht auf p. 31—37 als sechsten Abschnitt seiner Arbeit die Anatomie des Holzes und Blattes der Aquifoliaceen. Auf Grund des Th. Hartig-Sachs'schen Ver-

suchs sowie von Macerationspräparaten fand Verf., entgegen der Moeller'schen Behauptung, Gefässe im Holze der Aquifoliaceen. Leiterförmige Durchbrechungen der Gefässe scheinen ein constantes Merkmal in dieser Familie zu sein. Die Gefässe sind vorwiegend in Radialreihen angeordnet.

Die Markstrahlen sind meist ein- bis vier-, selten mehrschichtig.

Die Jahresringgrenze zeigt sich unter dem Mikroskop nicht sehr scharf abgesetzt.

Das Rindenparenchym ist öfters reich an Kalkdrusen.

Die schwarzen Pünktchen auf der Blattunterseite, welche für manche Arten ein constantes Merkmal sind, sehen makroskopisch denen von *Psoralea* sehr ähnlich, unterscheiden sich aber wesentlich durch ihren anatomischen Bau. Jedes Pünktchen besteht aus einem Zellencomplex von auf dem Blattquerschnitte ungefähr halbkreisförmigem Umrisse. Alle Anzeichen deuten auf einen Verkorkungsprocess hin.

Die Verwendbarkeit der Blattanatomie für die Systematik ist nur eine bedingte.

145. **Dumont, A.** Recherches sur l'anatomie comparées des Malvacées, Bombacées, Tiliacées, Sterculiacées. — Paris, 1888. gr. 8°. 118 p. 4 pl. 3.50 Frcs.

Die Arbeit ist bereits besprochen im Bot. J., XV (1887), 2. Abth., p. 659, Referat No. 169.

146. **Vesque, J.** Epharmosis sive matrixe ad instruendam anatomiam systematis naturalis. Pars I. Folia Capparearum. — Vincennes, 1889. kl. 4°. 10 p. 77 planch.

Pars II. Genitalia foliaque Garcinierarum et Calophyllarum. — Vincennes, 1889. kl. 4°. 30 p. 162 planch.

Ref. Engl. J., Bd. XII.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen.

147. **Lignier, O.** Recherches sur l'anatomie des organes végétatifs des Lécythidées, des Napoléonées et des Barringtoniées (Lécythidacées). — Bull. scientifique France et Belgique, T. XXI, p. 291—420, pl. X—XIII. — Ref. J. de Bot., IVe année, 1890, p. XXXVIII; Beihefte zum Bot. C., 1891, p. 201.

Nach einer Einleitung und historischen Uebersicht beschreibt Verf. den Bau des Stammes und des Blattes — hierbei diente besonders *Gustavia angusta* als Untersuchungsobject, andere Lecythidaceen wurden nur vergleichend hinzugezogen — und den Bau des Blattbündelsystems.

Der Bau des Stengels und des Blattes der Lecythidaceen bietet sehr interessante Eigenthümlichkeiten.

A. 1. Das Blattbündelsystem der Lecythidaceen besteht im Stengel, Blattstiel, in der Basis des Mittelnerven und bisweilen in der der grossen secundären Nerven aus einer grossen Zahl deutlich von einander getrennter Bündel. Man kann unterscheiden Hauptbündel, primär angelegte (faisceaux antérieurs) und secundär gebildete Bündel (faisceaux postérieurs).

2. Die Hauptbündel sind zu einem einzigen, weit geöffneten Bogen angeordnet; sie sind die stärksten des Blattsystems und unpaar vorhanden; der mediane ist der stärkste.

Nach der Spitze des Blattes zu nähern sich die Hauptbündel bis zur gegenseitigen Verschmelzung; die so entstandenen Bündel sind ringförmig.

In dem Stamme verlaufen die Bündel folgendermaassen:

Bei den Lecythideen treten die drei Bündel wieder individuell in die normale Krone ein, die andern bleiben rindenständig; alle sind normal orientirt.

Bei den Barringtonieen tritt das mediane Bündel allein in die normale Krone ein; alle andern werden rindenständig. Diese letzteren erleiden beim Eintritt in den Stamm eine Drehung von 180° um ihre Initialtracheen. Dadurch wird ihre im Blatte normale Orientirung im Stamme umgekehrt, so dass das Xylem auf der Aussen-, das Phloëm auf der Innenseite ist.

Das Blattbündelsystem der Napoleoneen besteht im Blattstiel aus fünf Bündeln, von denen die seitlichen jederseits zu einem einzigen vereinigt sein können. Von diesen vereinigen sich die drei mittleren an der Basis des Blattes und treten als einziges in den normalen Kranz ein. Das Randbündel jederseits wird im Stamme rindenständig. Bei

Asteranthus tritt das eine Randbündel für sich in den normalen Kranz ein. Die Rindenbündel können in ihrem weiteren Stammverlauf eine schwache Drehung erfahren, die sich aber stets unter 90° hält.

3. Die später gebildeten Bündel sind zu einem, zwei oder drei concentrischen Bogen ausserhalb des Hauptbogens angeordnet. Besonders trifft man sie in der Basis des Blattbündelsystems.

4. Die primär angelegten Bündel sind zu ein, zwei oder drei concentrischen Bogen innerhalb des Hauptbogens angeordnet. Sie sind um so kleiner, je tiefer sie liegen; sie sind in paarer Anzahl vorhanden.

5. Der Verlauf der Bündel des Mittelnerven unterliegt folgenden Gesetzen: Das Bündel der kleinen Seitennerven trennt sich stets einzig und allein vom Rande des Hauptbogens. Ausserdem kann sich ihm noch zugesellen ein Bündel von dem äusseren oder inneren Bogen oder von beiden zugleich.

B. Die Lage der Blattbündelsysteme ist bei den verschiedenen Arten verschieden.

C. Der normale Gefässbündelring des Stammes der Lecythiden entbehrt stets des inneren Phloëms. Das äussere Phloëm ist geschichtet, d. h. es wird von abwechselnden Schichten Sclerenchym- und Parenchymzellen gebildet.

Der anatomische Bau charakterisirt die drei zu den Lecythidaceen gehörigen Tribus derartig, dass man im Stande, an einem Stengelquerschnitt sowohl wie an einem Blattstielquerschnitt die Zugehörigkeit einer Pflanze zu einer der drei Tribus sicher festzustellen.

Des Weiteren bespricht Verf. den morphologischen Werth der Rindenbündel der Lecythidaceen und den Grund ihrer umgekehrten Orientirung bei den Barringtonieen.

Das zweite Capitel enthält den Bau der Wurzel, und im dritten schildert Verf. Keimungsversuche mit *Gustavia Leopoldi*.

Zum Schluss werden die Hauptergebnisse in fünf Abschnitten noch einmal durchgegangen.

148. **Simon, Fr.** Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Epacridaceae und Ericaceae. — Inaug.-Diss. Berlin, 1890. 8°. 85 p. 1 Taf. — S.-A. aus Engl. J., Bd. XIII, p. 15—46. Mit Taf. II.

Verf. unterzog die einzelnen Gewebestytseme (Hautsystem, Assimilationssystem, Durchlüftungssystem, Leitsystem, mechanisches System) der Arten genannter Familien einer eingehenden Betrachtung.

Für die Epacridaceae fand Verf. folgende charakteristischen Merkmale: Gleichmässigkeit im Bau der Haare; Köpfchen- oder Drüsenhaare, sowie mehrreihige Haare finden sich nirgends; auch mehrzellige, aber einreihige Haare kommen nur vereinzelt vor; dagegen besitzen fast alle Gattungen kleine einzellige Haare. Die stark gewellten Radialwände der Epidermiszellen finden sich bei allen Arten (ausgenommen nur *Dracophyllum muscoides* Hook. f.). Ferner zeigen sowohl die Bastzellen in den Blättern sowie in der Rinde Hoftüpfelung. Diese letztere scheint auch bei allen Epacridaceae im Libriform vorzukommen. Bei sehr vielen Arten ist die leiterförmige Perforation der Gefässquerwände im Stamme vorhanden.

Dieselben Merkmale sind den Ericaceae eigen; namentlich möchte Verf. auf die eigenartige Tüpfelung der Bastzellen besonders Gewicht legen; denn dieses Merkmal trennt die beiden Familien von allen anderen ebenso scharf, wie es sie selbst eng mit einander verbindet. — Die Unterschiede zwischen den einzelnen Tribus der letzteren Familie beruhen auf der Lagerung und Querschnittsform der Gefässbündel, der verschiedenartigen Ausbildung der Haare, auf dem geraden oder welligen Verlauf der Radialwände, der Quellbarkeit der Innenwände der Epidermiszellen und auf der Zahl der übereinander liegenden Schichten der Oberhautzellen.

149. **Solereder, H.** Studien über die Tribus der Gaertnereen Benth.-Hook. — Ber. D. B. G. VIII, 1890, p. (70)-(100).

Vorliegende Arbeit ist der Anfang zu einer Sichtung der Familie der Loganiaceen mit Hilfe der anatomischen Methode.

Die nach Bentham-Hooker die drei Gattungen *Gaertnera* Lam., *Pagamaea* Aukl. und *Gardneria* Wall. umfassende Tribus der Gaertnereen muss nach früheren Unter-

suchungen des Verf.'s in die beiden Triben der Gaertnereen — die Gattungen *Gaertnera* und *Pagamaea* umfassend — und der Gardnerieen mit der Gattung *Gardneria* geschieden werden.

Die Versetzung der beiden erstgenannten Gattungen zu den Rubiaceen seitens Baillon ist bisher nicht richtig gewürdigt worden.

Die neuen Untersuchungen haben auf Grund der exomorphen und endomorphen Merkmale mit voller Sicherheit ergeben, „dass *Gaertnera* und *Pagamaea* von den Loganiaceen abgetrennt und zu den Rubiaceen, hier in die Nähe der Gattungen *Chazalia* und *Psychotria*, in die Tribus der Psychotrieen versetzt werden müssen; weiterhin, dass die Gattung *Gardneria* eine echte Loganiacee ist und ihren Platz in der Subtribus der Strychneen zwischen den Gattungen *Strychnos* und *Couthovia* zu erhalten hat".

Diese Behauptung beweist Verf. in vorliegender Arbeit. Nach der morphologischen und anatomischen Charakteristik der drei genannten Gattungen in je einem Abschnitt, bespricht er im vierten die systematische Stellung der Gaertnereen-Gattungen.

Während *Gaertnera* und *Pagamaea* kleinlumige Gefässe, hofgetüpfeltes Holzprosenchym und Rhaphidenschläuche im Parenchym besitzen, hat *Gardneria* weitlumige Gefässe und einfach getüpfeltes Holzprosenchym.

Die beiden erstgenannten Gattungen unterscheiden sich dadurch, dass *Pagamaea* einfach collaterale Gefässbündel und eine gruppenweise Anordnung der Spaltöffnungsapparate aufweist.

150. **Schibler, W.** Vergleichende systematische Anatomie des Blattes und Stengels der Boragineen. — Inaug.-Diss. Bern, 1887. 8°.

Die Arbeit hat Referent nicht einsehen können.

151. **Hovelacque, M.** Caractères anatomiques généraux des organes végétatives des Rhinanthacées et des Orobanchées. — Bull. Soc. d'ét. scientif. de Paris, Année 11. 2e Sem. 1889.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen.

152. **Kuhlmann, Ernst.** Ueber den anatomischen Bau des Stengels der Gattung Plantago. — Inaug.-Diss. Rostock, 1887. 8°. 40 p. Kiel, 1887.

Der Hauptinhalt geht schon aus der Disposition der Arbeit hervor.

I. Gruppe: Borkelose, krautartige, perennirende Species.
  Untergruppe A: mit mark- und rindenständigen Bündelchen:
    Plantago maior, P. media, P. lanceolata.
  Untergruppe B.: ohne mark- und rindenständige Bündelchen:
    P. montana, P. saxatilis, P. victorialis.
II. Gruppe: Borkebildende, krautartige, perennirende Species:
    P. maritima, P. alpina, P. atrata, P. Coronopus.
III. Gruppe: Strauchartige Species:
    P. Cynops.
IV. Gruppe: Einjährige Species:
    P. arenaria, P. Psyllium und *P. nitens.*

Die abnormen Erscheinungen sind also:

1. Bei *Plantago major, media* und *lanceolata* treten im Grundgewebe des Stammes secundär sich entwickelnde Bündelchen auf.

2. Die krautartigen, perennirenden Pflanzen *Plantago maritima, alpina* und *atrata* zeigen Borkebildung.

3. *Plantago victorialis* lässt in Korkzellen tonnenbandförmige Verdickungsleisten erkennen.

153. **Hoffmann, M.** Vergleichende Morphologie und Anatomie von Sambucus nigra L., Sambucus racemosa L. und Sambucus Ebulus L. — Inaug.-Diss. Freiburg i. B., 1889. 63 p. 8°.

Verf. giebt eine eingehende Darstellung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse der drei genannten Pflanzen.

154. **Seligmann, J.** Ueber anatomische Beziehungen der Campanulaceen und Lobeliaceen zu den Compositen. — Bot. C., 1890, Bd. XLIII, p. 1—5.

Die anatomischen Beziehungen erstrecken sich auf Milchröhren in der Rinde, Secretbehälter, Bastfasern, Korkbildung, Tüpfelung der Gefässe u. s. w., welche Charaktere sowohl zur Zusammenfassung der drei genannten Familien als auch zu ihrer Auseinanderhaltung mancherlei Anhaltspunkte bieten.

Die Mittheilung ist wahrscheinlich nur der Vorläufer einer grösseren Arbeit.

155. **Robinson, B. L.** On the stem-structure of Jodes Tomentella Miq. and certain other Phytocreneae. — Annales du jardin botanique de Buitenzorg, vol. VIII, 1890, p. 95—121.

Zuerst giebt Verf. eine Uebersicht der Anatomie von *Phytocrene* und behandelt dann ausführlich *Jodes tomentella* Miq. Da die ziemlich verzwickte Structur sich nicht leicht ohne Figuren deutlich machen lässt, möge auf das Original verwiesen werden, nur seien einige morphologische Eigenthümlichkeiten erwähnt. *J. tomentella* und andere *Phytocreneae* vermehren die wenigen bekannten Fälle, dass die obere von drei in einer Blattachsel befindliche Knospe sich am meisten entwickelt. Beachtenswerth ist auch, dass von zwei entgegengesetzten Blättern eins einen Seitenast entwickelt. Verf. meint, dass der Stamm sympodialer Structur ist. — *J. ovalis* Bl., die systematisch als der schon genannten Species sehr nahe stehend betrachtet wird, stimmt auch anatomisch sehr damit überein, bis auf die Structur des Markes, die hier normal, bei erstbehandelter Pflanze mit secundärem Gefässgewebe gefüllt wird. — *Natsiatum herpeticum* Harv. zeigte auch mit den *Jodes*-Species viele Uebereinstimmung.

Die letzte untersuchte Pflanze ist *Pyrenacanthus scandens* Harv., also gehörig zu einem Geschlecht, das von Baillon als den *Phytocreneae* zugehörig, von Bentham und Hooker als eine isolirte oder wenigstens zweifelhafte Stellung einnehmend behandelt wird. Die genannte Art zeigt einen anatomischen Bau, der mit Phytocrene sehr übereinstimmt.

Giltay.

156. **Brandza, Marcel.** Recherches anatomiques sur la structure de l'hybride entre l'Aesculus rubicunda et le Pavia flava. — Revue générale de Botanique, T. II. Paris, 1890, p. 301—305, avec 9 fig. dans le texte.

Von dem Gedanken geleitet, dass hybride Formen nicht bloss äussere unterscheidende Kennzeichen hätten, sondern dass auch der innere Bau Unterschiede von dem der Stammeltern zeige, untersuchte Verf. zunächst den Bau von *Aesculus rubicundo-flava* (*Aesculus rubicunda* DC. × *Pavia flava* Lois.). Er gelangte dabei zu folgendem Resultat: Die hybride Form zeigt eine Mischung der jeder der beiden Stammformen eigenen anatomischen Charaktere. Wie bei *Pavia flava* findet man bei derselben in allen Theilen einen geschlossenen Sclerenchymring, in Radialreihen angeordnete Gefässe, Gruppen von Bastzellen, welche durch grosse Parenchymzellen getrennt sind. Wie bei *Aesculus rubicunda* bemerkt man hier Fibrovasalbündel im Mark des Blattstiels und in dem der Hauptnerven der Foliola.

Die Lamina des Blattes hat nur eine Palissadenschicht, wie bei *Pavia;* aber ihr Schwammparenchym besitzt mit Oel erfüllte Zellen wie bei *Aesculus*.

157. **Brandza, M.** Recherches anatomiques sur les hybrides. — C. R. Paris, 1890, 2e Semestre, T. CXI, No. 6, p. 317—318.

An den Bastarden *Marrubium Vaillantii, Aesculus rubicundo-flava, Rosa rugoso-fimbriata, Medicago falcato-sativa, Cytisus Adami, Sorbus hybrida, Cornus tricolor* und *Cirsium arvense-lanceolatum* hat Verf. den anatomischen Bau der Bastarde studirt und glaubt sich zu folgenden Schlüssen berechtigt:

1. Gewisse Bastarde können in ihrem anatomischen Bau eine Nebeneinanderstellung der Sondereigenheiten der beiden Eltern zeigen *(Marrubium Vaillantii, Aesculus rubicundo-flava, Rosa rugosa-fimbriata)*.

2. Bei anderen ist der Bau der verschiedenen Theile des Bastardes für alle Gewebe einfach intermediär zwischen den beiden Eltern *(Medicago falcato-sativa, Cytisus Adami, Sorbus hybrida)*.

3. Schliesslich haben andere Bastarde in gewissen Organen einen intermediären Bau zwischen den Geweben der beiden Eltern, während an anderen Organen die Sondereigenheiten der beiden Eltern neben einander bestehen *(Cornus tricolor, Cirsium arvense-lanceolatum).*

158. **Brandza, M.** Recherches anatomiques sur les hybrides. — Rev. gén. de Bot., II. Paris, 1890. p. 433—445, 471—479.

Ausführliche Mittheilung der bereits im vorangehenden Referate besprochenen Arbeit.

159. **Macfarlane, J. M.** On Hybrids and their Parents. — Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds 1890. London, 1891. p. 867.

Die Samenblendlinge stehen in Zahl, Gestalt, Lage und Inhalt der Zellen zwischen beiden Eltern. Pfropfmischlinge dagegen, z. B. *Cytisus Adami,* zeigen eine Vermengung der elterlichen sonst unveränderten Gewebsformen. Die mikroskopische Untersuchung ist als zur Bestimmung der Verwandtschaft und Abstammung von grossem Werth.

Matzdorff.

160. **Macfarlane, J.** The Microscopic Structure of Hybrids. — G. Chr., vol. VII. Third Series, 1890, p. 543 - 544.

Auch im anatomischen Bau der am meisten variablen Organe der Pflanzen zeigt sich, dass die Bastarde entweder Zwischenformen zwischen den Eltern, oder dass sie sich mehr dem einen oder anderen ihrer Stammeltern nähern.

Verf. erwähnt hier etwas eingehender *Dianthus Lindsayii, Philageria Veitchii, Saxifraga Andrewsii, Hedychium*-Bastarde, Ericaceen-Bastarde *(Bryanthus erectus, Rhododendron).*

Namentlich zeigt die Vertheilung der Spaltöffnungen sich als ein constanter und regulärer Factor.

Verf. will die Untersuchungen noch weiter fortsetzen und seine Resultate dann in einer grösseren Arbeit niederlegen.

161. **Macfarlane, J.** Microscopic structure of plants, and its relation to cultivation. — G. Chr., 1890, vol. VII, p. 584—585.

Ref. über den Vortrag von Vesque auf dem botanischen Congress zu Paris (vgl. Bot. J., XVII [1889], 1. Abth., p. 691, Ref. No. 155) und die sich daran anschliessende Discussion, unter besonderer Betonung, dass auch die Cultur eine Aenderung anatomischer Charaktere hervorzurufen im Stande ist.

162. **Macfarlane, J.** Notes on the structure and history of Cytisus Adami — G. Chr., 1890, vol. VIII, p. 94—95.

Die anatomische Untersuchung zeigte, dass *Cytisus Adami* ein Bastard zwischen dem purpurnen und gelben *Cytisus* ist.

163. **Tolman, H. L.** Microscopical study of woods. — Amer. Monthly Microsc. Journ., vol. XI, 1890, p. 49—56.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen. Ein Ref. ist auch nicht eingegangen.

164. **Witte, Louis.** Ueber den Bau des Holzes einiger Lianen. — Inaug.-Diss. Freiburg i. B., 1886. 8°. 44 p. 1 Taf. Kiel, 1886.

Verf. hat den anatomischen Bau folgender, von Baron Eggers in Westindien gesammelten Lianen: *Heteropteris parviflora* DC., *H. purpurea* Kth, *Quisqualis indica* L., *Chamissoa altissima* Kth., *Chiococca racemosa* Jacq., *Iresine elatior* Rich, *Ibatia muricata, Trianospermum filicifolium, Cocculus domingensis* DC., *Calliandra portoricensis* Benth., *Abrus precatorius, Ipomoea violacea, Echites suberecta* untersucht.

Bezüglich der Details muss auf das Original verwiesen werden.

165. **Pirotta, R.** Sulla struttura anatomica della Keteleeria Fortunei (Murr.) Carr. — Rend. Lincei, ser. IV, vol. VI, I. sem., 1890, p. 561—565.

Verf. legt einige Hauptergebnisse seiner histologischen Untersuchungen an *Keteleeria Fortunei* (Murr.) Carr. als vorläufige Mittheilung zu einer monographischen Bearbeitung der interessanten Conifere vor. Zur Untersuchung gelangten die Wurzel, der Stamm und das Blatt.

Die primäre Wurzel ist diarch; die Gefässbündel lassen aber eine mächtige Säule

des Grundparenchyms zwischen sich frei, wodurch ein Markcylinder entsteht, welcher von einem mächtigen axilen Harzcanale durchzogen wird. Die secundären Bildungen sind sehr frühzeitig; ihre Entstehung nehmen sie sowohl aus dem Cambium, als aus dem ersten Phellogen. Mit der vorschreitenden Entwicklung der Wurzel nehmen die secundären Bildungen zu, vor allem das Holz, dann die Rinde, am wenigsten das Korkgewebe, welches eine dünne Zellreihe von Elementen mit dünnen und gewellten Wänden bildet und leicht sich abschürft. Die primäre Rinde verdickt ihre peripheren Zellen und bildet schon frühzeitig die inneren Elemente eigenthümlich aus. Ein Theil dieser letzteren bleibt klein und dünnwandig und dient zur Ruhezeit der Aufspeicherung von Stärke. In ihrer Mitte nehmen aber einzelne Zellen mächtig an Grösse zu und scheiden in ihrem Innern schichtenweise eine Schleimsubstanz ab; Verf. nennt sie daher schleimführende Idioblasten. Sie sind zahlreich und bald abgerundet, bald unregelmässig. Einzelne andere Zellen desselben Parenchyms, bald einzeln, bald zu centripetalen Gruppen vereinigt, verdicken ihre Wände und werden zu stützenden Sclereïden. Das secundäre Holz ist sehr entwickelt und dicht. Es führt zerstreute Harzgänge, welche dem ersten Jahrringe abgehen.

Der Stamm zeigt sich in jungen Organen auf dem Querschnitt ausgebuchtet. Er besitzt eine einfache Oberhaut, welche kurze, einfache, mehrzellige Trichome, besonders reichlich in den Einbuchtungen führt. Das Rindenparenchym ist reichlich entwickelt und führt gleichfalls schleimführende Idioblasten. Mehr nach aussen zu wird eine Zone entwickelt, welche an Stelle der genannten Idioblasten Harzgänge mit deutlichem Epithel und von einer anfangs wenig hervortretenden Scheide umschlossen, führt. In dem Marke treten centrale oder excentrische Sclerenchymgruppen auf.

Die secundären Bildungen haben auch im Stamme recht vorzeitig statt. Die primäre Rinde scheidet sich bald in zwei Zonen, eine periphere mit dünnwandigen Elementen und eine innere, welche ihrerseits die mehr nach aussen zu gelegenen Elemente verdickt und daran die primären Harzgänge anlehnt. Der nach innen zu sehende Theil ist anfangs ein maschiges Gewebe, welches schleimführende Idioblasten in seine Lücken aufnimmt, aber schon im zweiten Jahre seine Elemente stark verdickt.

Die secundäre Rinde nimmt eine langsame Entwicklung; sie führt keine Harzgänge, wohl aber Krystalle von oxalsaurem Kalke im Innern ihrer Elemente. In der Folge werden immer mehr ihrer Zellen sclerotisirt. Das secundäre Holz ist sehr fest, frei von Harzcanälen und von sehr dünnen, meist einreihigen Markstrahlen durchsetzt.

Die Blätter sind dorsiventral gebaut. Hervorzuheben ist die Bildung des Hypoderms als mechanisches Gewebe. Es besteht aus einer Reihe von Bastfasern, welche stellenweise doppelt wird, und nur an den Athemhöhlen unterbrochen wird. Die Spaltöffnungen finden sich auf der Blattunterseite ausschliesslich vor, und zwar in zwei breiten, mit der Hauptrippe parallelen Zonen. Der Spaltöffnungsapparat ist complicirt. Die Schliesszellen sind von vier Zellen seitlich umschlossen, welche einen Vorhof zwischen sich frei lassen, der mit rechteckiger Spalte nach aussen sich öffnet. Das Mesophyll ist dreischichtig, indem zwischen Palissaden- und Schwammparenchym ein Zellgewebe mit dünnwandigen, farblosen, länglichen und radiär gestellten Elementen ausgebildet ist, welche weite Räume zwischen sich freilassen. Verf. betrachtet dieses als ein Sammelgewebe. Ausserdem hat man in den Blättern zwei seitliche, den Spaltöffnungszonen mehr genäherte Harzgänge, die sich durch die ganze Länge des Organs verfolgen lassen, ferner schleimführende Idioblasten, welche zumeist die Intercellularräume der Sammelzellen einnehmen. Solla.

166. **Mell, P. H.** A microscopical study of the cotton plant. — Amer. Monthly Microsc. Journ., vol. XI, 1890, p. 97—106.

Die Arbeit hat Referent nicht gesehen. Ein Ref. ist nicht eingegangen.

167. **Kruch, O.** Sulla struttura e lo sviluppo del fusto della Dahlia imperialis. — N. G. B. J., XXII, 1890, p. 410—413.

Verf. erläutert den anatomischen Bau des Stengels von *Dahlia imperialis* mit besonderer Berücksichtigung des Stranggewebes. Dieses erscheint in dem Gefässbündelringe von einzelnen, durch Grundgewebspartien getrennte Stränge repräsentirt, welche an der Basis der grossen Verzweigungen durch secundäre Bündel zu einem geschlossenen Ringe

vereinigt erscheinen. Ferner treten auch im Marke Leitbündel auf, diese sind in den Blüthenstielen streng dem Gefässtheile der normalen Stränge opponirt, während sie sonst unregelmässig zerstreut erscheinen mit Ausnahme von sechs grösseren Bündeln, entsprechend den Blattspursträngen der beiden am oberen Nodus inserirten Blätter.

Die Stränge des Gefässbündelringes besitzen je einen wohl ausgebildeten Baststrang auf der Aussenseite des Phloëms; die Siebröhren sind mit parenchymatischen Elementen verbunden. Die markständigen Bündel besitzen eine andere Vertheilung der Gewebe. In dem Blüthenstiele sind sie einförmig gebaut und bestehen aus einem, von einer Zone verholzter Elemente umschriebenen Siebtheile. Diese äussere Zone scheint aus einem Cambium hervorzugehen, da ihre Elemente in radialen Reihen gestellt sind, und obwohl ihr die charakteristischen Gefässe abgehen, lässt sie sich dennoch nicht anders als Xylemtheil ansprechen. In den Zweigen geringerer Ordnung treten concentrische, perixylematische zusammengesetzte Bündel auf, welche durch Verwachsung mehrerer collateralen Bündel, in dem Siebtheile, hervorgehen. In ihrem Innern ist je ein Oelgang eingeschlossen.

An der Basis der Stengel trifft man Phloëm- und Xylembildungen oder einfach phloëmatische Elemente an, welche aus der Endodermis hervorgegangen sind. Die Elemente der Endodermis, welche die Basstränge des Rindenparenchyms abgrenzen, können durch tangentiale Theilungen ein Cambium entstehen lassen, welches gegen den Baststrang zu Xylem mit Holzparenchym, Libriformfasern und wenigen getüpfelten Gefässen entwickelt, auf der entgegengesetzten Seite aber Phloëm mit einzelnen Siebröhren.

Die Entstehung der markständigen Bündel ist jünger als jene des Gefässbündelringes und ihre Bildung hängt mit jener der Oelgänge innig zusammen. Das erste im Dauergewebe auftretende Element ist eine Siebröhre, welche gewöhnlich an einen Oelgang angelehnt erscheint. Spät erst erscheinen die Tracheen und in der Folge tritt zwischen Gefäss- und Siebtheil eine Cambiumzone auf. Solla.

168. **Schumann.** Beitrag zur Anatomie des Compositenstengels. — Bot. C., 1890, Bd. XLI, p. 193–196.

In dieser vorläufigen Mittheilung bringt Verf. in gedrängter Kürze die Hauptfunde seiner Untersuchungen.

Die stark entwickelten Bastgruppen bestehen aus meist gefächerten Bastfasern. Diese starke Ausbildung des Bastes beeinträchtigt die Ausbildung des Holzes, so dass der continuirliche Holzring wellig erscheint. Die Gefässbündel sind an der dem Mark zugekehrten Seite ebenfalls von Fasern oder faserartigen Elementen umgeben; diese Fasern sind meist gefächert, unterscheiden sich von den die Gefässbündel oft umgebenden Bastfasern durch reichlichere Tüpfelung und geringere Wandverdickung. Bei den Carduaceen, z. B. *Cirsium,* kommen jedoch Holzfasern vor, welche statt der gekreuzten spaltenförmigen Tüpfel mit Hoftüpfeln versehen sind, denen also die Bezeichnung Tracheïdfasern zukommt. Die Tüpfelung der Gefässe bietet ein einheitliches Merkmal: selten runde, meist ovale, grosse, behöfte Tüpfel.

An den Einbuchtungen des Holzringes ist das Cambium oft bis auf eine einzige Zelle reducirt.

Meist sind nur primäre Markstrahlen vorhanden, welche stark verholzt, reichlich getüpfelt sind und aus langen, aufrechten Zellen bestehen; nur bei einigen, z. B. *Diplostephium umbellatum,* sind die Markstrahlzellen kubisch, niemals aber sind sie liegend.

Secundäre Markstrahlen sind im Allgemeinen wenig entwickelt *(Solidago longifolia).*

Bei *Cacalia suaveolens* fehlen Bastfasergruppen, bei *Sylphium Hornemanni* sind sie durch collenchymatische Zellen ersetzt.

Die Untersuchung wird weiter fortgesetzt.

169. **Nobre, A.** Recherches histologiques sur le Podocarpus Mannii. — Boletim da Soc. Broter. de Coimbra, t. 7, p. 115 ff.

Die Arbeit hat Ref. nicht gesehen.

170. **Bottini, A.** Sulla riproduzione della Hydromystria stolonifera Meyer. — Sep.-Abdr. aus Mlp., an. IV, 1890. 16 p.

Verf. kommt anlässlich seiner morphologischen Studien an *Hydromystria stoloni-*

fera Mey. auch auf den histologischen Bau einzelner Organe dieser Pflanze zu sprechen. Die Untersuchungen wurden durchweg an lebenden Individuen des botanischen Gartens zu Pisa geführt.

Die Blüthenstiele besitzen eine spaltöffnungsfreie Epidermis mit rechteckigen Zellen; ein ein- bis zweireihiges Hypoderm, in welchem fünf bis acht Gefässbündel in nahezu gleichen Abständen im Kreise herumstehen: ein Schwammparenchym füllt das Centrum aus und wird selbst von drei dicken Leitbündeln, wie die Flächen eines dreiseitigen Prismas durchzogen.

Die Berippung der Hoch- und der Blüthenblätter ist sehr einfach; die Stränge verlaufen einander parallel, ohne zu anastomosiren, und vereinigen sich nur an der Spitze; sie führen Spiraltracheïden.

Die Antherenwände besitzen unterhalb der Oberhaut eine Lage von grossen und netzartig verdickten Zellen, welche der verwandten Gattung *Hydrocharis* abgehen.

Die Wand des Fruchtknotens ist gleichfalls sehr einfach: spaltöffnungsfreie Oberhaut und unterhalb des Hypoderms mit zwölf Bündeln, das Maschengewebe von sechs dicken Strängen durchzogen, welche in die einzelnen Funiculi ausbiegen. Die Spiraltracheïden des Samenfadens hören aber an der Chalaza auf und die beiden Integumente sind einfach parenchymatisch, ein jedes aus einer Doppellage von Zellen gebildet. — Ganz entsprechend ist auch der Bau des Pericarps.

Im Samen hat man Testa und Tegmen zu unterscheiden; in ersterem sind die beiden Zelllagen bedeutend gewachsen und auch stark modificirt, während die zwei Zellreihen des Tegmens gepresst und todt sind und als dünnes Häutchen sich darstellen. Von Wichtigkeit ist der feine, hyaline, quergefaltete Ueberzug des grössten Theiles der Membran einer jeden Zelle der Testa, während der Rest verdickt und cutinisirt ist. Dieser Ueberzug wird durch Wasseraufsaugung schleimig und nur die cutinisirten Wandlagen bleiben falzenartig an den Samen hängen. — In der gesammten äusseren Zelllage der Testa bis zum Samenfaden lassen sich mit Jodchloral Stärkekörner im Zellinhalte nachweisen. Unterhalb dieser Zelllage hat man mehrere bedeutende Lufträume, welche wahrscheinlich die Keimung fördern werden. — Die innere Lage der Testa ist von polygonalen, abgeplatteten, unregelmässigen Elementen gebildet, welche dicke, cutinisirte, aussen körnige Wände besitzen.

Solla.

171. **Buchenau.** Bau des Palmietschilfes (Prionium serratum Drège). — Verhandl. Ges. D. Naturf. u. Aerzte. 63. Vers. zu Bremen. 1890. II. Theil. Leipzig, 1891. p. 112.

Eingehendere Details sind in dem Referat über den Vortrag nicht angegeben.

172. **Wakker, J. H.** Berichtigung. — Bot. Z., 1890, p. 448.

Der Titel der vom Verf. 1889 mitgetheilten Arbeit (vgl. Bot. J., XVII [1889], 1. Abth., p. 704, Ref. No. 184) muss heissen: Bau und Wachsthum des Stengels von *Rhynchosia phaseoloides* (syn. *R. precatoria*). Die Farbe der Samenschale hatte ihn verführt, den falschen Namen des Utrechter botanischen Gartens beizubehalten.

173. **Kühn, Rich.** Ueber den anatomischen Bau von Danaea. — Flora, 1890, p. 147—150. — Ref. Bot. C., 1890, Bd. XLII, p. 21.

Entgegen der Angabe Holle's fand Verf., dass auch die Gattung *Danaea* in ihrem anatomischen Bau im Wesentlichen mit dem der anderen Marattiaceen übereinstimmt. Nach allen anatomischen Merkmalen gehört die von Holle als *Danaea trifoliata* untersuchte Pflanze gar nicht zu *Danaea*.

Eingehenderes ersehe man im Kryptogamenbericht.

XII. Pteridophyten.

Referent: K. Prantl.

Die mit * bezeichneten Schriften waren dem Ref. nicht zugänglich.

*1. Abeleven, Th. H. A. J. Flora van Nymegen. II. Plantae cellulares. (Neederl. kruidkund. Arch. Ser. II, Deel V, 1889, Stuk 3.)

2. A Chat about Ferns. (G. Chr., 1890, I, p. 362.) (Ref. 58.)

*3. Alfaro, A. Lista de las plantas encontradas hasta ahora en Costa Rica y en los territorios limitrofes, extractada de la Biologia Centrali-Americana. (Ann. del Mus. Nacion. de la Rep. de Costa Rica. T. I. 1887. 8⁰. p. 1—101. San José, 1888.

4. Ambronn, A. Allgemeines über die Vegetation vom Kingua-Fjord. (D. Deutsche (Polar-)Expedition. Berlin, 1890. II. p. 61—74.) (Ref. 32.)

5. — Gefässkryptogamen in der Liste der von F. Boas gesammelten Pflanzen. (D. Deutsche (Polar-)Expedition. Berlin, 1890. II. p. 97—98.) (Ref. 32.)

6. — Phanerogamen und Gefässkryptogamen vom Kingua-Fjord. (D. Deutsche (Polar-) Expedition. Berlin, 1890. II. p. 75—92.) (Ref. 32.)

7. Andrews, W. M. Apical growth in roots of Marsilia quadrifolia and Equisetum arvense. (Bot. G., XV, p. 174—177.) (Ref. 8.)

*8. Arnaud, Ch. Lettre à M. Malinvaud. (Découverte du Ceterach officinarum var. crenatum Milde.) (B. S. B. France, T. XI, 1889, p. 431.)

*9. Arnold, F. H. Flora of Sussex: or a List of the Flowering found in the County of Sussex, with localities of the less common species. London, 1887. 8⁰. XXIII. 118 p.

10. Avetta, C. Quarto contribuzione alla Flora delle Scioa. (Bull. d. Soc. Bot. It. in N. G. B. J., XXII, p. 234—239.) (Ref. 57.)

*11. Bailey, Fredk. Manson. A synopsis of the Queensland flora; containing both the phanerogamous and cryptogamous plants. Suppl. III. 8⁰. 135 p. With 21 Tables. Brisbane, 1890.

12. Baker, J. G. Fern Nomenclature and the Fern Conference. (G. Chr., 1890, II, p. 187.) (Ref. 68.)

*13. — Further Contributions to the flora of Madagascar. (J. L. S. Lond., vol. XXV, No. 171, p. 294—306; No. 172, p. 307—350; 4 plates.)

*14. — Pteris ensiformis Burm. var. Victoriae Hort. Bull. (G. Chr., 1890, I, p. 576.) (Ref. 66.)

15. — Tonquin Ferns. (J. of B., 28, p. 262—268.) (Ref. 47.)

16. — Vascular Cryptogamia of New Guinea collected by Sir W. Macgregor. (J. of B., 28, p. 103—110.) (Ref. 48.)

17. Beck, G. v. Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina. IV. Theil. (Ann. d. K. K. Naturf. Hofmuseum Wien, Bd. IV. Gr. 8⁰. 34 p.) (Ref. 40.)

18. — Nachträgliches zur Flora von Südbosnien und der angrenzenden Herzegowina. (D. B. M., 1889, p. 113—118.) (Ref. 40.)

19. Beeley, W. H. On the Flora of Shetland. (The Scott. Natur., XXVII, Jan. 1890, p. 212—217.) (Ref. 35.)

20. Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes, zusammengestellt vom botanischen Verein in Nürnberg. (D. B. M., VIII, p. 42—46.) (Ref. 38.)

*21. Belajeff, Wl. Ueber die männlichen Prothallien der Wasserfarne, Hydropterides. 8⁰. 86 p. 5 Taf. Odessa, 1890. (Russisch.)

22. Bennet, A. Further records from Ireland. (J. of B., 28, p. 79—84.) (Ref. 32.)

23. — Records of Scottish Plants for the year 1889; additional to „Topographical Botany", ed. 2. (The Scott. Natur., XXVIII, p. 263—274.) (Ref. 35.)

*24. Bergevin, E. de. Partitions anomales du rachis chez les Fougères. Rouen (Lecerf) 1890. 45 p. 8⁰. 3 pl. (Bull. Soc. des amis des sc. nat. de Rouen, 1889, fasc. 2.)

25. Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1889, abgestattet von der Commission für die Flora von Deutschland. (Ber. D. B. G., VIII, p. 101–219. (Ref. 38.)

*26. Bessey, Charles, E. and Webber, Herbert J. Report of the botanist on the grasses and forage plants and the catalogue of plants. (Extrated from the Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889.) 8⁰. 162 p. 1 Taf. Lincoln, Neb., 1890.

27. Blackmore, W. H. Longevity of Fern Spores. (G. Chr., 1890, I, p. 257 (Ref. 3.)

28. Bower, T. O. Note on attempts to induce aposporous developments in Ferns. (Ann. of Bot., IV, 1889, p. 163–169.) (Ref. 31.)

29. — On antithetic as distinct from homologous Alternation of Generations in Plants (Ann. of Bot., 1890, vol. IV, No. XV.) (Ref. 1.)

*30. Brandegee, C. Asplenium Filix femina as a tree fern. (Zoë, vol. 1, 1890, p. 293.)

*31. Brandza, D. Contributioni noue la flora Romaniei. (Anal. acad. Romane, Ser. II, Tom. XI. 4⁰. 34 p. Bucurest, 1889.)

*32. Buchenau, Fr. Die Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln. (Abh. Naturw. Ver. Bremen, p. 245–264.)

*33. Bureau, M. Ed. Sur une nouvelle plante reviviscente. (C. R. Paris, 1890, T. CX, p. 318.)

34. Büsgen, M. Untersuchungen über normale und abnorme Marsilienfrüchte. (Flora, 48, p. 169–182. Taf. X.) (Ref. 20.)

*35. Buysson, Du, R. Monogr. des cryptog. vasculaires d'Europe. II. Filicinées. Monlins (Impr. Aulaire), 1890. 82 p. 8⁰ et planches.

36. Campbell, D. H. Die ersten Keimungsstadien der Makrospore von Isoëtes echinospora Dur. (Ber. D. B. G., VIII, 97–100. Taf. V.) (Ref. 5.)

37. — On the affinities of the Filicinae. (Bot. G., XV, p. 1–7.) (Ref. 2)

38. Carnations, Ferns and Selaginellas. (G. Chr., 1890, II, p. 102–103.) (Ref. 61.)

*39. Colenso. Description of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants.

*40. — Descriptions of two newly-discovered indigenous cryptogamic plants. (Tr. N. Zeal., vol. XXII, p. 449.)

*41. Colmeiro, Miguel. Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana é islas Baleares. (T. IV. 8⁰. 762 p. Madrid, 1888. T. V. 8⁰. 1087 p. Madrid, 1889.)

*42. Correvon, H. Les Fougères rustiques. Genève, Paris, Bruxelles, 1890.

43. Coulter, C. M. Upon a collection of Plants made by Mr. G. B. Nealley, in the region of the Rio Grande, in Texas, from Brazos Santiago to El Paso county. (Contrib. from the U. S. National Museum; U. S. Department of Agriculture. Washington, 1890. p. 29–65.) (Ref. 54.)

44. Christ, H. Une nouvelle fougère du Tonkin Français. „Cyathea Bonii Christ". (J. d. B., 1890, p. 410–411.) (Ref. 47.)

*45. Deflers, A. Voyage au Yemen. Journal d'une excursion botanique faite en 1887 dans les montagnes de l'Arabie heureuse, suivi du catalogue des plantes recueillies, d'une liste des principales espèces cultivées avec leurs noms arabes et nombreuses déterminations barometriques d'altitude. (Paris, 1889. P. Klincksieck. 8⁰. 242 p., 6 pl.)

46. Doerfler, J. Beiträge und Berichtigungen zur Gefässkryptogamenflora der Bukowina. (Oest. B. Z., 40, p. 196–198, 226–230, 271–272, 300–302.) (Ref. 39.)

47. — Beitrag zur Flora von Oberösterreich. (Z.-B. G. Wien, XL, p. 591–610.) (Ref. 38.)



48. Doerfler, J. Formen und Monstrositäten des Equisetum Telmateja Ehrh. (Z.-B. G. Wien, 1889, p. 90. Bot. C., 41, 1890, p. 84.) (Ref. 30.)

49. — Ueber das Vorkommen von Aspidium Luerssenii Doerfl. (= A. lobatum Sw. × Braunii Spenn.) und einiger anderer Farne in der Bukowina. (Sitzber., Z.-B. G. Wien, 1890. p. 43.) (Ref. 39.)

*50. Drake del Castillo, E. Remarques sur la flore de la Polynésie et sur ses rapports avec celle des terres voisines. (Mémoire couronné par l'académie des sciences.) 4⁰. 52 p. 7 Taf. Paris (Masson) 1890.

51. Druce, G. Notes on Scotch Plants. (J. of B., 28, p. 39—47.) (Ref. 35.)

52. — Notes on Oxford Plants. (J. of B. 1890, p. 227—234.) (Ref. 35.)

53. — Pseudathyrium flexile Syme in Easterness. (The Scott. Natur., XXVII, Jan. 1890, p. 239.) (Ref. 35.)

54. Druery, Ch. T. Abnormal growth of Adiantum. (G. Chr., 1890, II, p. 696, fig.) (Ref. 29.)

55. — British Fern Culture. (G. Chr., 1890, II, p. 96—98.) (Ref. 62.)

56. — Fern Nomenclature. (G. Chr., 1890, II, p. 155—156.) (Ref. 68.)

57. — Vagaries of Variation, with special reference to british Ferns. (G. Chr., 1890, I, p. 479—480, 514.) (Ref. 25.)

58. Eaton, D. C. A new fern. (B. Torr. B. C., XVII, p. 215, Pl. CIV.) (Ref. 55.)

*59. — Asplenium blepharodes, a new Fern from Lower California. (Zoë, vol. I, p. 497, with plate.)

60. Egerton, J. B. Botrychium simplex Hitch. in Maryland. (B. Torr. B. C., XVII, p. 177—178.) (Ref. 54.)

61. Farmer, J. Bretland. On Isoëtes lacustris L. (Ann of Bot., 1890, vol. V., No. XVII.) (Ref. 6, 24.)

62. Farquharson. Ferns and mosses of the Alford District. (The Scottish. Naturalist., XXVII, Jan. 1890, p. 193—198.) (Ref. 35.)

63. Fern-Conference. (G. Chr., 1890, 1, p. 107—109.) (Ref. 67.)

64. Fernery at Nash Court. (G. Chr., 1890, II, p. 103.) (Ref. 63.)

*65. Flanford, H. F. A list of the Ferns of Simla in the N. W. Himalaya between levels of 4500 and 10,500 feet. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal. Calcutta, 1890. p. 204—315. 6 Taf.)

66. Flechtner, Joh. Ueber neue und seltenere Gefässkryptogamen nebst Bemerkungen über diese Classe im Allgemeinen. (Gartenflora, 1890, p. 79—81, 583—586.) (Ref. 60.)

67. Flora von Oesterreich-Ungarn. (Oest. B. Z., 1890.) (Ref. 38.)

68. Formánek, Fd. Beitrag zur Flora von Serbien, Macedonien und Thessalien. (D. B. M., VIII, p. 65—72.) (Ref. 40.)

69. — Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Herzegowina. (Oest. B.-Z., 1890, p. 73—106.) (Ref. 40.)

70. Fritsch, C. Beitrag zur Flora von Salzburg. II. (Z.-B. G. Wien, 1889, p. 575—592.) (Ref. 38.)

*71. Galpin, Francis Will. An Account of the Flowering Plants, Ferns and Allies of Harleston (Norfolk). Compiled and edited by the Rev. (London. 8⁰. 157 p.)

*72. Gérard, F. Notes sur quelques plantes des Vosges. Additions et rectifications. (Extr. de la Revue de Bot., Bull. mens. de la Soc. franç. de bot., 1890.) 8⁰. 216 p. Toulouse, 1890.

73. Giesenhagen, C. Die Hymenophyllaceen. (Flora, 48, p. 411—464, Taf. XIV—XVII.) (Ref. 18.)

*74. Gill, Upcott. The Book of Choice Ferns.

75. Goiran, A. Sopra diverse forme appartenenti ai generi Scolopendrium, Crocus, Acer, Ulmus, Linaria. (Bull. d. Soc. Bot. It. in N. G. B. J., XXII, p. 422—426.) (Ref. 27.)

*76. Gönczi, Ludwig. I. Vázlat Székely-Udvarhely környékének flórájából. (Skizze aus der Flora der Umgebung von Székely-Udvarhely.) (Programm des ev.-ref. Collegiums von Székely-Udvarhely. Székely-Udvarhely, 1888. p. 3-30. [Ungarisch.])
*77. — II. Udvarhelymegye florá jának föbb vonásai. (Hauptzüge der Flora des Udvarhelyer Comitates.) (Sep.-Abdr. aus med.-naturw. Mitth. Klausenburg, Bd. XII, Heft 1.) 8°. 39 p. Kolozsvár, 1890. (Ungarisch, mit deutschem Auszug der Einleitung.)
*78. Guébhard, Ad. Sur les partitions anomales des frondes Fougères. (C. R. Paris, 1889, T. CIX, p. 120.)
*79. Guignard, Léon. Sur la formation des anthérozoides des Hépatiques, des Mousses et des Fougères. (C. R, Paris, 1889, T. CVIII, p. 463.)
80. Halácsy, E v. Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. (Oest. B. Z., 14, p. 37—41.) (Ref. 40.)
81. Hansgirg, Anton. Phytodynamische Untersuchungen. (Vorläufige Mittheilung.) (Oest. B. Z., 1890, p. 48—53.) (Ref. 17.)
82. Hegler, Robert. Histochemische Untersuchungen verholzter Membranen. Ein Beitrag zur Physiologie der Gewebe-Metamorphose. (Flora, 1890, p. 31—61. 1 Taf.) (Ref. 11.)
*83. Heldreich, Th. v. Ἡ Χλωρίς τοῦ Παρνασσοῦ. (Schriften der Gesellschaft „Parnassos" in Athen. 1890.)
*84. Hemsley. Report on the botanical collections from Christmas Island, Indian Ocean. (J. L. S. Lond. vol. XXV, No. 172, p. 351—362.)
85. Henriques, J. Catalogo de Plantas da Africa Portugueza colhidas por M. R. de Carvalho (Zambesia); J. Cardoso (C. Verde); F. Newton (Ajuda e Angola); F. Quintes (Principe); J. Anchietta (Quindumbo); D. Maria J. Chaves (Congo); padre J. M. Autunes (Huilla). (Bot. da Soc. Broteriana VII, 1889, p. 224—240.) (Ref. 67.)
85a. Henslow, G. Maltese Gardens. (G. Chr., 1890, 1, p. 447—448, Fig. p. 461.) (Ref. 65.)
*86. Hind, W. The Flora of Suffolk; a Topographical Enumeration of the Plants of the County, showing the Results of former Observations and of the most recent Researches. (London. 8°. XXXIV. 508 p. Map.)
*87. Hintz, Richard. Ueber den mechanischen Bau des Blattrandes mit Berücksichtigung einiger Anpassungserscheinungen zur Verminderung der localen Verdunstung. (Nova Acta d. K. Leop.-Carol. D. Acad. d. Naturf., Bd. LIV, No. 2, p. 97—214. 8 Taf. No. V—VII.) Halle, 1889.)
*88. Hitchcock, A. S. A Catalogue of the Anthophyta and Pteridophyta of Ames, Jowa. (Transact. of the St. Louis Academy of Science, vol. V, 1890, No. 3, p. 477—582.)
*89. Holuby. Kurze Nachrichten. (XI. u. XII. Jahrg. Jahreshefte d. Math. Ver. vom Trencsiner Com. 8°. 1 p.)
90. Hope, C. W. A new Lastrea from Assam. (J. of B., 28, p. 145—147.) (Ref. 46.)
91. — Three new Lastreas from Assam. (J. of B., 28, p. 326—329.) (Ref. 46.)
*92. Horsford, F. H. Notes on native Ferns. (Garden and Forest. vol. 3, 1890, p. 516.)
93. Huber, F. Bemerkenswerthe Pflanzenstandorte der Umgebung von Wiesloch. (Mitth. d. Bad. Bot. Ver., p. 257—263.) (Ref. 38.)
*94. Hy, F. Sur les Equisetum de la section Hippochaete croissant dans l'ouest de la France. (B. S. B. France, T. XXXVII, 1890, p. LI.)
*95. Jacquemet, É. Étude des Ipecacuanhas, de leurs falsifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer. 8°. 327 p. 19 pl. Paris (Baillière et fils), 1889.
*96. Johnson, L. List of native Ferns and allies grown at Cinchona. (Annual Rep. of the public gard. and plantat. of Jamaica 1890, p. 7.)



97. Kihlmann, A. O. Pflanzenbiologische Studien aus Russisch-Lappland. Ein Beitrag zur Kenntniss der regionalen Gliederung an der polaren Waldgrenze. Helsingfors, 1890. 263 p. 14 Taf. 1 Karte. (Acta soc. p. fauna et flora fenn. T. VI. No. 3.) (Ref. 32.)

*98. Kobus, J. D. en Goethart, J. W. Chr. Lijst der Phanerogame en cryptogamae vasculares, waargenomen van het station Heino naar Wijhe, op den 28. Juli 1888, dor de leden der Nederlandsche Vereeniging. (Nederl. Kruidk. Arch. Ser. II. Deel V. 1899. Stuk 3.)

99. Kruch, O. Istologia ed istogenia del fascio conduttore delle foglie di Isoetes. (Mlp., an. IV, 1890, p. 56—82. Mit 4 Taf.) (Ref. 23.)

100. Kühn, R. Ueber den anatomischen Bau von Danaea. (Flora, 1890, p. 147—150.) (Ref. 19.)

101. (Kuhn.) Lycopodium nummularifolium Bl. (Gartenflora, 1890, p. 600.) (Ref. 48.)

*102. Lankester, Mrs. British Ferns; their classification, structure and functions; together with the best method for their cultivation. New edition. London (Allen), 1890. 127 p. 8⁰. 26 col. plates.

*103. Lawson. Fern Flora of Canada (Halifax).

*104. Leclerc du Sablon. Observations sur la tige des Fougères. (B. S. B. France, T. XXXVI, 1889, p. 12—14.)

*105. — Recherches anatomiques sur la formation de la tige des Fougères. (Ann. de Sc. natur., Botan. VII. Ser. T. XI. No. 1.)

*106. Lesage, Pierre. Influence du bord de la mer sur la structure des feuilles. (C. R. Paris, 1889, CIX, p. 204.)

107. Linton, E. F. and Aberdeen, W. R. Forfar and Dumfries Plant-Notes. (J. of B., 1890, p. 167—171.) (Ref. 35.)

108. Lowe, E. J. A Discovery in connection with the Production of hybrid Ferns. (Ann. of Bot., 1889, v. III, No. IX.) (Ref. 28.)

109. — Fern Nomenclature and the Fern Conference. (G. Chr., 1890, II, p. 187.) (Ref. 68.)

*110. — Hardy Ferns at Kew. (G. Chr., 1890, II, p. 137.) (Ref. 64.)

111. Lowe, E. J. and Jones, Colonel. Abnormal Ferns, Hybrids and their Parents. (Ann. of Bot., III, 1889, p. 27—31, Pl. III.) (Ref. 26.)

112. Ludwig, F. Nachträge zur Flora von Ida-Waldhaus bei Greiz. (D. B. M., VIII, 1890, p. 25—28.) (Ref. 38.)

*113. — Ueber einige neue Funde seltener Pflanzen im Greizer Walde. (Mitth. d. Verb. Voigtländ. Gebirgsvereine, VI, No. 2, p. 4—5.)

*114. Makowsky, A. Floristische Beiträge. (Verh. d. Naturf. Ver. Brünn, XXVII. Bd., p. 44.)

*115. Mangin, Louis. Sur la substance intercellulaire. (C. R. Paris, 1890, T. CX, p. 295.)

*116. Mansion, Arthur. Le Lycopodium alpinum retrouvé en Belgique. (B. S. B. Belg., 1890, p. 118.)

117. Marshall, E. S. and Hanbury, F. J. Notes on Highland Plants. (J. of B., 1890, p. 179—184.) (Ref. 35.)

118. Maus, H. Beiträge zur Flora von Karlsruhe. (Mitth. des Bad. Bot. Ver. No. 73 u. 74, 1890, p. 181—191.) (Ref. 38.)

·119. Melander, C. Anteckningar till Vesterbottens flora. (Bot. N., 1890, p. 286—289.) (Ref. 33.)

*120. Miyabe. The Flora of the Kurile Islands. Mit 1 Karte. (Mem. of the Boston Soc. of natur. hist. Vol. IV, No. VII, p. 203—275. Boston, 1890.)

121. Mönkemeyer, W. Notizen über den botanischen Garten in Göttingen. (Gartenflora, 1890, p. 94—103.) (Ref. 59.)

*122. Müller, Ferd. Baron von. Systematic census of Australian plants with chronologic, literary and geographic annotations. Fourth Supplement (for 1886, 1887 and 1888). 4⁰. 8 p. Melbourne, 1889.

*123. Müller, Ferd. Second systematic census of Australian plants, with chronologic literary and geographic annotations. Part I. Vasculares. 244 p. Melbourne, 1889.

*124. — Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations (Continued). (From the Victorian Naturaliste, 1890, August.)

125. Nicotra, L. Elementi statistici della Flora Siciliana. (N. G. B. J., XXII, p. 473—526) (Ref. 43.)

126. Nomenclature of Ferns. (G. Chr., 1890, II, p. 132.) (Ref. 68.)

127. Northrop, J. and Alice, B. Plant Notes from Tadousae and Taniscouanta County, Canada. (B. Torr. B. C., 17, 1890, p. 27—32.) (Ref. 56.)

*128. Nyman, C. F. Conspectus Florae Europaeae Supplementum II. Pars prima, Orebro Sueciae 1889, p. 1—224. Pars altera 1890, p. 225—404.)

129. Oborny, Ad. Flora von Mähren und Oesterreich-Schlesien, enthaltend die wildwachsenden, verwilderten und häufig angebauten Gefässpflanzen. Brünn. (Ref. 38.)

130. Ostermeyer, T. Beitrag zur Flora von Kreta. (Z.-B. G. Wien, 1890, p. 291—300.) (Ref. 44.)

131. Parish, S. B. The botany of Slover mountain. (Bot. G., XV, p. 51—58.) (Ref. 55.)

132. Petersohn, Thor. Undersökning af de inhemska Ormbunkarnes bladbyggnad (= Untersuchung des Blattbaues der einheimischen Farne.) Lund, 1889. 41 p. 1 Taf. 4°. Gradualdiss. (Ref. 13.)

*133. Petri, Arthur. Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäusergebirges. (Dissert.) 4°. 45 p. Halle a. S., 1889.

134. Petzold, W. Volksthümliche Pflanzennamen aus dem nördlichen Theile von Braunschweig. (D. B. M., 1890, p. 57—61.) (Ref. 69.)

135. Platycerium grande (G. Chr., 1890, II, p. 96.) (Ref. 66.)

*136. Poirault, G. Recherches d'histogénie végétale. Developpement des tissus dans les organes végétatifs des Cryptogames vasculaires. (Mém. de l'Acad. Imp. d. sc. de St. Petersb. Ser. VII, T. XXXVII, 1890, No. 11, Fol., 26 p., 5 pl.)

137. Porter, Th. C. A new fern for North America. (B. Torr. B. C., XVII, p. 215—216.) (Ref. 54.)

*138. Powell, S. L. A new Locality for Asplenium ebenoides. (B. Torr. B. C., XVII, p. 287.) (Ref. 54.)

*139. Power, J. T. Native Ferns. (Illustr. American Garden, vol. 11, 1890, p. 658.)

*140. Prain, David. A List of Laccadive plants. (Scient. mem. by medical officers of the army of India. Ed. by Benj. Simpson. Part V. Calcutta, 1890. 4°. p. 47—70.)

141 Prantl, K. Filices von Südgeorgien. (D. Deutsche (Polar-)Expedition, II, p. 326.) (Ref. 50.)

*142. Prein, J. P. Materialien zur Flora des Kreises Balagansk im Gouvernem. Jrkutsk. (Nachrichten der ostsibirischen Abth. d. K. Russ. Geogr. Ges., Bd. XXI, No. 4, p. 1—19. Irkutsk, 1890. [Russisch.])

*143. Prunet, A. Sur les faisceaux foliaires. (C. R. Paris, 1889, T. CVIII, p. 867.)

*144. Raunkiaer, C. Dansk Excursions-Flora eller Nogle til Bestemmelsen af de danske Blomsterplanter og Karsporplanter. 8°. 288 p. Kjøbenhavn, 1890.

145. Rauwenhoff, N. W. P. La génération sexuée des Gleicheniacées. (Arch. Néerl. XXIV, p. 157—231, Pl. IV—X.) (Ref. 4.)

*146. Reinhard, L. Florenskizze des südlichen Theiles des Kreises Slonim im Gouvernement Grodno. (Arb. d. Naturf. Gesellsch. a. d. Univ. Charkow. Bd. XXV, 1890/91, p. 187—234.) (Russisch.)

*147. Rimelin, B. Remarqus sur les partitions frondales de la Scolopendre. (C. R. Paris, 1889. T. CVIII, p. 249.)

*148. Rosenvinge, L. Kolderup. Karplanter fra det sydlige Grönland. (Meddelelser fra den bot. Forening i Kjöbenhavn. (Bd. II, No. 6, 1889.)



149. Rostowzew, J. Beiträge zur Kenntniss der Gefässkryptogamen. 1. Umbildung von Wurzeln in Sprosse. (Flora 48, p. 155—168, Taf. IX) (Ref. 7.)
150. Rottenbach, H. Seltene Farne Thüringens. (D. B. M., VIII, p. 41—42.) (Ref. 38.)
151. S., J. The Shuttlecock Fern. (G. Chr., 1890, I., p. 461.) (Ref. 66.)
152. Sagorski, E. und Schneider, G. Flora der Centralkarpathen mit specieller Berücksichtigung der in der Hohen Tatra vorkommenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Leipzig, 1890.) (Ref. 39.)
153. Samzelius, H. Vegetationsiakttagelser inom Pajala socken af Norrbottens län. (Bot. N., 1890, p. 173—176.) (Ref. 33.)
154. Sandford, E. Fragrance in Ferns. (G. Chr., 1890, I., p. 302.) (Ref. 15.)
*155. Sassenfeld, J. Flora der Rheinprovinz. Anleitung zum Bestimmen der Blüthenpflanzen und der Gefässkryptogamen. 8⁰. 272 p. 110 Holzschn. Trier, 1889.
156. Scented and other new Zealand Ferns. (G. Chr., 1890, II., p. 267.) (Ref. 16.)
*157. Schulze, E. Florae Hercynicae Pteridophyta. (Scripta Soc. Phys. Hercyn. Wernigerodanae, vol. 5, 1890, 11 p. 8⁰.)
158. Schwacke, W. Fin Ausflug nach der Serra de Caparaó. (Staat Minas, Brasilien) nebst dem Versuche einer Vegetationsskizze der dortigen Flora. (Beibl. zu Engl. J., No. 28, p. 4—10.) (Ref. 51.)
159. Scully, R. W. Plants found in Kerry, 1889. (J. of B. 28, p. 110—116.) (Ref. 35.)
*160. Secall, José. Plantas vasculares de L. Lorenzo del Escorial y sus alrededores. Catálogo metódico de las que se observan silvestres ó asil vestradas. 8⁰. XVI. 66 p. Madrid, 1889.
161. Small, J. K. Notes on Asplenium pinnatifidum Nutt. (B. Torr. B. C., XVII. p. 257—258.) (Ref. 54.)
162. Smith, J. Donnel. Undescribed plants from Guatemala VII. (Bot. G., XV, p. 27—29, Pl. II—IV.) (Ref. 53.)
*163. Soviro, R. P. Luis. Acrostichum Jatesii Sod. (Ann. del Univers. de Quito, vol. IV, 1890, No. 29.)
164. Sommier, S. Nuove stazioni di pianta in Toscana. (N. G. M. J., XXII, p. 376—380.) (Ref. 43.)
165. Stansfield, F. W. Fern Nomenclature and the Royal Horticultural Society. (G. Chr., 1890, II, p. 300.) (Ref. 68.)
*166. Steinvorth, H. Die fränkischen Kaisergärten, die Bauerngärten der Niedersachsen und die Fensterflora derselben. (Jahresh. d. Naturw. Ver. f. d. Fürstenth. Lüneburg, XI, 1888/89, p. 31—66.)
167. Stone, Witmer. Note on Asplenium pinnatifidum Nutt. (B. Torr. B. C., XVII, p. 261.) (Ref. 54.)
168. Studniczka, C. Beiträge zur Flora von Süddalmatien. (Z.-B. G. Wien, 1890. p. 55—84.) (Ref. 40.)
169. Terracciano, A. La Flora delle Isole Tremiti. (Bull. d. Soc. bot. It. in N. G. B. f. XXII, p. 383—390.) (Ref. 43.)
170. Thode, J. Die Küstenvegetation von Britisch-Kaffrarien und ihr Verhältniss zu den Nachbarfloren. (Engl. J., XII, p. 589—607.) (Ref. 57.)
*171. Trécul, A. Sur la nature des stolons des Nephrolepis; Reponse à M. Van Tieghem. (C. R. Paris, 1889, T. CVIII, 1081.)
*172. — Réponse à la Note de M. Van Tieghem, intitulée „Sur le pédicule de la racine des Filicinées“. (C. R. Paris, 1889, T. CVIII, p. 1288.)
173. Treub, M. Études sur les Lycopodiacées, VI, VII, VIII. (Ann. Jard. B. Buitenzorg, VIII, 1890, p. 1—37, Tab. I—XII.) (Ref. 21.)
*174. Van Tieghem, Ph. Sur le pédicule de la racine des Filicinées. (C. R. Paris, 1889, T. CVIII, p. 1148.)
175. — Remarques sur la structure de la tige des Prêles. (J. de B., 1890, p. 365—373.) (Ref. 20a.)

176. Van Tieghem, Ph. Remarques sur la structure de la tige des Ophioglossées. (J. de B., 1890, p. 405—410.) (R. 18a.)
177. — Péricycle et périderme. (J. de B., 1890, p. 433—435.)
*178. Vasey, George. List of the plants collected in Alaska in 1888. No. VI. (Proc. of the Nat. Museum, vol. XII, 1890, No. 772.) (Ref. 56.)
179. Vasey, George and Rose, J. N. List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1888 in Southern California. (Contrib. from the U. S. Nat. Museum; U. S. Department of Agriculture, p. 1—8. Washington, 1890.) (Ref. 55.)
180. — — List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1889 at Lagoon Head, Cedros Island, San Benito Island, Guadeloupe Island, Head of the Gulf of California. (Ebenda, p. 9—28.) (Ref. 55.)
*181. Velenovsky, J. Bemerkungen zur Morphologie der Farnrhizome. (Sitzber. K. Böhm. Ges. Wiss. Prag, 1890. 2 Taf.) (Czechisch.)
182. Waage, T. Ueber das Vorkommen des Phloroglucins in der Pflanze. (Ber. D. B. G., VIII, p. 250—292.) (Ref. 10.)
183. Walter, G. Ueber die braunwandigen sclerotischen Gewebeelemente der Farne, mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten „Stützbündel" Russows. (Bibl. Bot., Heft 18. Cassel, 1890. 21 p. 3 Taf.) (Ref. 12.)
184. Walz, R. Zur Flora des Leithagebirges. (Z. B. G. Wien, XL, p. 549-570.) (Ref. 38.)
185. Warnstorf, K. Weitere Beiträge zur Flora der Uckermark. (Abh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 32, p. 255-271.) (Ref. 38.)
186. Watson, W. Fragrance in Ferns. (G. Chr., VII, 1890, p. 225—226.) (Ref. 14.)
187. White, F. Buchanan. The Flora of River-Singles. (The Scott. Natur, XXIX, p. 290—299.) (Ref. 35.)
188. Will. Vegetationsverhältnisse Südgeorgiens. (Die deutsche (Polar-)Expedition, II, 1890, p. 170—194.) (Ref. 50.)
189. Willkomm, M. Ueber neue und kritische Pflanzen der spanisch-portugiesischen und balearischen Flora. (Oest. B. Z., 40, p. 143—148.) (Ref. 42.)
190. — Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. (Bot. C., 1890, Bd. XLI, p. 401—405; Bd. XLII, p. 5—9, 37—42, 69—73) (Ref. 42)
*191. Winkelmann, J. Equisetum Telmateja Ehrh. β. serotinum A. Br. (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 32, 1890, p. XXII.)
192. Winter. Flora von Achern. I. Phanerogamen und Gefässkryptogamen. (Mitth. d. Bad. Bot. Ver., No. 76—79, 1890, p. 205—234.) (Ref. 38.)
193. Wojinowić. Beiträge zur Morphologie, Anatomie und Biologie der Selaginella lepidophylla Spring. Dissert. Breslau, 1890. 36 p. 4 Taf. (Ref. 22.)
*194. Wünsche, O. Der naturkundliche Unterricht in Darbietungen und Uebungen. Heft 1. Die Farne. 8°. 18 p. 1 Taf. Zwickau, 1890.)
*195. Yates, L. G. Ferns of the Channel Islands. (Bull. Sta. Barbara Soc. Nat. Hist., vol. 1, 1890, p. 8—10.)
*196. Yoshinaga, Y. Additions to the list of the Filices of Tosa. II. (The Botanical Magazine, No. 45, p. 33. Tokyo, 1890. (Japanisch.)
197. Zahn. Altes und Neues aus der badischen Flora. (Mitth. d. Bad. Bot. Ver., No. 76—79, 1890, p. 234—236.) (Ref. 38.)
198. — Berichtigungen und Ergänzungen zur 16. Auflage von Dr. Aug. Garcke's Flora von Deutschland. (D. B. M., VIII, p. 112—115.) (Ref. 38.)
199. — Juniausflüge in die Flora von Weissenburg i. E. (Mitth. d. Bad. Bot. Ver., No. 81, p. 249—255.) (Ref. 38.)
200. Zimmermann, A. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle. 1 Heft. Tübingen, 1890. (Ref. 9.)

I. Allgemeines.

1. **Bower** (29) behandelt die allgemeine Frage des Generationswechsels und schliesst sich an Celakovsky's Unterscheidung von antithetischem und homologem Generationswechsel an; für die Pteridophyten wird auch die Lebensweise in Betracht gezogen, indem die Geschlechtspflanze auf Wasser, die Sporenpflanze auf Trockenheit angewiesen ist, sonach erstere hierin ihre Abstammung von den Algen an den Tag legt. Die vegetative Entwicklung der Sporenpflanze ist eingeschaltet. Die Erscheinungen der Apogamie und Aposporie sind teratologischer Natur.

2. **Campbell** (37) sucht in den Ophioglosseen den gemeinsamen Ausgangspunkt einerseits für die Reihe *Marattiaceae-Cycadaceae,* andererseits für die *Filices* mit dem reducirten Seitenzweig der *Hymenophyllaceae* und den Endpunkten *Salviniaceae* und *Marsiliaceae.*

II. Prothallium.

3. **Blackmore** (27) säte mit Erfolg Sporen von *Ceterach* aus, welche sechs Jahre trocken aufbewahrt worden waren.

4. **Rauwenhoff** (145) studirte die mit Schwierigkeiten verbundene Cultur der Prothallien von *Gleichenia* seit dem Jahre 1876. Die Sporen sind theils radiär, theils bilateral, glatt, mit dreifacher Membran; jedoch entsteht die Cellulosemembran der ersten Prothallienzellen, wie Verf. schon früher gezeigt hat, erst spät; die Prothallien gehen aus dem Fadenstadium in eine Fläche über, welche am herzförmigen Ausschnitt mit einer Scheitelzelle versehen ist, und bildet weiter rückwärts ein Kissen; am Rande treten neue Vegetationspunkte auf; die Wurzelhaare sind braun; Antheridien und Archegonien stimmen nach Lage, Bau und Entwickelung mit jenen der Polypodiaceen überein. Verf. hat zuweilen zwei Embryonen auf einem Prothallium beobachtet. Bemerkenswerthe Abweichungen sind: 1. ganz sterile, riesig grosse Prothallien, 2. rein weibliche („Apandrie"). 3. Proliferation, d. h. zahlreiche normale Prothallien entstehen am Rande.

5. Nach **Campbell** (36) ist in der keimenden Makrospore von *Isoëtes* ein Zellkern vorhanden, welcher sich durch wiederholte Zweitheilung in 30—50 Kerne zerlegt; diese sind im Vorderende angesammelt, wo erst später die Zellwandbildung beginnt; durch diese wird das Endosporium mit einer Zellschicht ausgekleidet, die sich vorn in ein kleinzelliges Gewebe verwandelt; in diesem tritt das erste Archegonium auf.

6. **Farmer** (61) beschreibt die Makrosporen von *Isoëtes* und hebt die Verschiedenheit der Zellbildung im oberen und unteren Theile der Spore hervor; er legt Gewicht darauf, dass die obere Partie reproductiv, die untere vegetativ ist und letztere bestimmt ist, die Nahrungsstoffe an die obere abzugeben. Die Archegonien entstehen durch pericline Theilung einer äusseren Zelle, indem die äussere die Halszellen, die innere die beiden Canalzellen und die Eizelle liefert. Weiterhin zieht der Verf. die Vorgänge im Embryosack der Angiospermen herbei und erblickt in den vier Zellkernen des Eiapparates das Aequivalent für die Centralzelle des Farnarchegoniums.

Vgl. über Spermatozoiden 79*.
Vgl. über männliche Prothallien der *Hydropterides* 21*.

III. Morphologie, Anatomie und Biologie der Sporenpflanze. Bildungsabweichungen.

7. **Rostowzew** (149) beobachtete bei *Asplenium esculentum* Presl (= *Anisogonium seramporense,* woran die Erscheinung schon von Lachmann beobachtet wurde), *Platycerium alcicorne, P. Stemmaria, P. Hillii, P. Willinkii* Umbildung der Wurzel in einen Spross, und zwar in den verschiedensten Altersstadien der Wurzel, selbst schon vor Durchbrechung der Rinde der Mutterwurzel; die Scheitelzelle der Wurzel wird dabei direct zur Scheitelzelle des Sprosses; das Gefassbündel geht direct in den Spross über, indem es ähn-

liche Veränderungen durchläuft, wie im hypocotylen Glied der Phanerogamen. Die Arbeit enthält ausserdem anatomisches Detail für die untersuchten Pflanzen.

Vgl. über Morphologie der Rhizome 181*.

„ „ Stolonen 171*.

8. **Andrews** (7) beobachtete an den Wurzelvegetationspunkten von *Marsilea quadrifolia* und *Equisetum arvense* einige geringe Abweichungen in den späteren Theilungen.

Vgl. über Entwicklung der Gewebe 136*.

9. **Zimmermann** (200) fand Granula, d. h. kugelförmige Körper im Zellplasma des Assimilationsgewebes, welche sich mit Säurefuchsin färben, auch bei Farnen, hingegen nicht bei *Selaginella, Psilotum*, Moosen und Algen; Proteïnkrystalloide, wie sie für *Polypodium ireoides* bekannt sind, fand Verf. in verschiedenen Geweben vieler Farne, meist im Zellkern, doch auch im Zellsaft.

10. **Waage** (182) führt unter den untersuchten Pflanzen die Gefässkryptogamen als ziemlich phloroglucinreich auf.

11. **Hegler** (82) beschreibt zwei neue Reagentien auf verholzte Membranen, Thallinsulfat und Toluilendiamin und führt unter andern auch eine Anzahl von Pteridophyten an, deren Gewebe er hinsichtlich ihrer Verholzung untersucht hat.

Vgl. über Intercellularsubstanz 115*.

12. **Walter** (183) untersuchte an 30 Farnen (mit Ausnahme von *Trichomanes* sämmtlich Polypodiaceen) die braunwandigen sclerotischen Gewebeelemente, welche fast stets (mit Ausnahme von *Pteridium* und *Oleandra hirtella*) durch frühzeitige Sclerotisirung beliebiger Partien des Grundgewebes entstehen; bei Eintritt der Sclerose hört das Flächenwachsthum auf; bei *Polypodium*-Arten kommen zapfige, oft verzweigte locale Verdickungen vor; der braune Farbstoff der Membranen gehört zur Gruppe der Phlobaphene; durch diese Gewebeform wird die Druckfestigkeit erhöht.

Vgl. über Pericycle und Periderm 177*.

13. **Thor Petersohn** (132) untersuchte den Blattbau von 22 einheimischen Arten. In dem ersten Theile behandelt Verf. ausführlich die Epidermis mit den dazu gehörigen Gebilden, sowie das Grundgewebe. Einen wesentlichen Unterschied den exotischen Farnen gegenüber findet Verf. darin, dass das bei diesen so oft vorkommende parenchymatische Hypoderma bei den von ihm untersuchten Arten gänzlich fehlt.

In der speciellen Besprechung der untersuchten Arten werden diese in vier Gruppen nach dem Bau des Mesophylls vertheilt. Die beiden ersteren Gruppen haben ein gleichförmiges Mesophyll, die beiden letzteren dagegen ein in assimilirendes und transpirirendes Gewebe differentirtes.

I. Gruppe. Die Zellen des Mesophylls haben Ausstülpungen, welche sowohl der Blattfläche parallel wie winkelrecht dagegen gerichtet sind: *Phegopteris Dryopteris, Ph. Robertiana* und *Aspidium Thelypteris.*

II. Gruppe. Ausstülpungen der Mesophyllzellen vorwiegend parallel mit der Blattfläche: *Phegopteris polypodioides, Cystopteris fragilis, Asplenium Trichomanes, A. viride, A. germanicum, Scolopendrium vulgare, Polypodium vulgare* und *Athyrium Filix femina.*

III. Gruppe. Assimilatorisches Gewebe aus Armpalissadenzellen bestehend: *Woodsia hyperborea β. rufidula, Osmunda regalis, Onoclea Struthiopteris, Aspidium spinulosum, A. cristatum, A. Filix mas* und *Pteridium aquilinum.*

IV. Gruppe. Durch Palissadenparenchym charakterisirt: *Asplenium septentrionale, A. Ruta muraria, Aspidium Lonchitis* und *Blechnum Spicant.*

Ljungström (Lund).

Vgl. über den Bau des Blattes 87*, 106*, 148*.

Vgl. über Bau des Blattstieles 105*.

Vgl. über Bau der Wurzeln 172*, 174*.

Vgl. über Reviviscenz 83*.

14. **Watson** (186) bespricht den Geruch der Farne; *Polypodium Phymatodes* und verwandte Arten, wie *P. nigrescens, P. pustulatum* verbreiten einen Geruch ähnlich wie die Tongabohne; die Quelle des Geruchs sind offenbar die Drüsen der Blattfläche, wie bei

zahlreichen anderen Farnen, z. B. *Nephrodium aemulum*, *N. odoratum*, *N. patens* u. a. Ferner werden andere Nutzanwendungen von Farnen erwähnt, wie die essbaren Knollen von *Nephrolepis* und Rhizome von *Helminthostachys*, die Verwendung von *Adiantum*-Arten zu einem Haarwasser u. a.

15. **Sandford** (154) erwähnt den Wohlgeruch von *Cheilanthes fragrans* und *Ch. elegans*, sowie den unangenehmen Geruch von *Pteris arguta* und *P. sulcata*.

16. Ferner wird (156) aus einer Notiz von J. **Dutton** der an *Heliotropium* erinnernde intensive Geruch von *Polypodium pustulatum* hervorgehoben.

17. Nach **Hansgirg** (81) zeigen die Laubblätter von *Marsilea quadrifoliata, salvatrix* und *macrocarpa* ausser Schlafbewegungen auch durch wiederholte Erschütterungen hervorgerufene Reizbewegungen.

18. **Giesenhagen** (73) untersuchte die Familie der Hymenophyllaceen vom biologischen Standpunkte aus und giebt eine hierauf bezügliche allgemeine Darstellung dessen, was über dieselbe durch frühere Untersuchungen und die vom Verf. hinzugefügten Einzelheiten bekannt ist. Diese letzteren beziehen sich zum Theil auf Formen, die überhaupt noch nicht eingehend untersucht wurden, wie das *Trichomanes Hildebrandtii* Kuhn und eine neue Art aus der Hemiphlebien-Gruppe *T. microphyllum* Ghgn. von der Comoren-Insel St. Johanna, zum Theil auf den Bau der Organe eben mit Rücksicht auf die Function; so werden z. B. die Randhaare der Hemiphlebien als Festigungsorgane, die Schuppen von *Trichomanes membranaceum* nebst den Kämmen gewisser *Hymenophyllum*-Arten als Wassersammlungsorgane dargestellt, auch die Verdickungen und Tüpfelbildungen in Zusammenhang mit Festigung und Stoffleitung gebracht. Viele Verhältnisse im Bau der Hymenophyllaceen werden durch ihre Lebensweise an sehr feuchten Standorten verständlich gemacht. Der Verf. betrachtet sie nicht als ursprünglich einfache, sondern als reducirte Formen.

18a. **Van Tieghem** (176) stellt den Stamm der Ophioglosseen durch genaue Untersuchung der Endodermis als in der Jugend monostelisch, später astelisch dar, und zwar bei *Ophioglossum* dialydesme, bei *Botrychium* und *Helminthostachys* gamodesme.

19. Nach **Kühn** (100) finden die Angaben Holle's über *Danaea trifoliata*, welche in ihrem anatomischen Bau von allen Marattiaceen abweichen würde, darin ihre Erklärung, dass es Polypodiaceen giebt, welche wegen auffallender habitueller Aehnlichkeit mit *Danaea* verwechselt wurden. Die Marattiaceen sind ausgezeichnet durch den Mangel sclerenchymatischer Elemente und durch den Besitz von Schleimgängen, Gerbstoffzellen und concentrischen Gefässbündeln.

20. Nach **Büsgen** (34) sind die Früchte von *Marsilea macra* ihrer ersten Entstehung und dem Bündelverlaufe zu Folge Auszweigungen der Blätter, entsprechen aber nicht je einer Blattfieder, sondern sind, da sie Scheitelzellen besitzen, Blatttheile, welche dem gesammten sterilen Blatt äquivalent sind. Die Sori gehen aus einzelnen grossen Oberflächenzellen der Bauchseite hervor, welche von dem umgebenden Gewebe umwachsen werden. — Hingegen fand der Verf. abnorme Luftblätter von *M. hirsuta*, deren Blättchen muschelförmige Gestalt und eine der Fruchtschale ganz gleichen anatomischen Bau besassen; in den Hohlräumen einiger derselben waren auch verkümmerte Sporangien vorhanden, hier aber offenbar endogenen Ursprunges; die abnorme Anordnung der Sori liesse sich aus dem verschiedenen Nervenverlauf erklären.

20a. **Van Tieghem** (175) erweitert die Angaben Pfitzer's über die Endodermis von *Equisetum* durch Untersuchung ausländischer Arten und fasst den Bau aller Arten als astelisch auf, bald durchaus dialydesme, bald theilweise oder durchaus gamodesme.

21. **Treub** (173) hatte Gelegenheit, zahlreiche junge Pflanzen von *Lycopodium cernuum* zu untersuchen und seine früheren Angaben (vgl. Bot. J. XIII, 1., p. 136) zu erweitern und zu berichtigen. Die Resultate sind folgende: der Embryo von *L. cernuum* besteht ebenso wie jener von *L. Phlegmaria* aus einem Suspensor und zwei Stockwerken. Der Suspensor ist einzellig und bleibt im Allgemeinen kurz. Wie bei *Lycopodium Phlegmaria* bildet das Ganze, an den Suspensor angrenzende Stockwerk, den Fuss; dieser tritt niemals aus dem Prothallium heraus. Das zweite Stockwerk des Embryos, welches vom Suspensor am weitesten entfernt liegt, erzeugt zuerst den tubercule embryonnaire, sodann den Cotyledon-

In der weiteren Entwicklung sind zwei wesentlich verschiedene und scharf abgetrennte Phasen zu unterscheiden. In der ersten besteht das Pflänzchen aus dem parenchymatischen Tuberkel, welcher vom Cotyledon und einer gewissen Anzahl unregelmässig angeordneter Blätter überragt wird. Im zweiten Stadium hat der Tuberkel sein Wachsthum eingestellt und sein Vegetationpunkt hat einem beblätterten Lycopodiumstamm mit differenzirter innerer Structur den Ursprung gegeben. Nicht weit von dieser Stammspitze bildet sich bald eine Wurzel auf dem Tuberkel; diese Wurzel hat exogenen Ursprung. Das erste Stadium hat die grösste Aehnlichkeit mit einer Pflanze von *Phylloglossum*. Einmal beobachtete der Verf. auch ein paar Zwillingspflanzen, welche einem gemeinschaftlichen Fuss entsprangen. Die Tuberkeln werden in ihrem inneren lockeren Gewebe von einem Pilze intercellular bewohnt, welcher wohl kaum als Parasit zu betrachten ist, sondern in mutualistischem Verhältnisse steht. In den Zellen wurden auch Sporen des Pilzes beobachtet; das Mycelium hat Querwände. — Die Wurzeln der jungen Pflanzen erzeugen an beliebigen Stellen, häufig nahe ihrer Spitze, doch nicht aus dieser selbst, Knöllchen, welche auf nicht völlig aufgeklärte Weise sich loslösen und sich dann ebenso wie die tubercules embryonnaires verhalten, d. h. Blätter und schliesslich eine Stammknospe erzeugen. — Zum Schlusse stellt der Verf. über die morphologische Bedeutung des tubercule embryonnaire Betrachtungen an. Er kommt zu dem Schlusse, dass derselbe ein rudimentäres (kein reducirtes) Organ sei, und zwar sei es das Organ, welches den Vorfahren der Pteridophyten als Vorläufer des beblätterten Sprosses zugeschrieben werden müsse, welches sich zum Sprosse ebenso verhalte, wie das Protonema zum Moosstamm; auch hierin gleicht es dem Protonema, dass es in gleicher Weise wieder vom Spross entspringen könne (Wurzelknöllchen). Verf. schlägt dafür den Namen **Protocorme** vor.

22. **Wojinowić** (193) unterwarf *Selaginella lepidophylla* einer eingehenden Untersuchung.

Die in trockenem Zustande zusammenschliessenden, im feuchten rosettig ausgebreiteten Aeste dieser Pflanze entspringen von einer spiralförmig gewundenen Hauptaxe, welche durch schraubenähnliche Dichotomie unter steter Förderung des linken Gabelastes entsteht. Der Stengel besitzt einen mächtig entwickelten Sclerenchymring, dessen Zellen ungleich stark verdickt sind; die Zellen der organisch oberen (bei Austrocknung concaven) Seite sind mächtiger entwickelt und haben stärker verdickte Membranen, als jene der entgegengesetzten Seite. — Die Zellen der concaven Stengelseite sind ausserdem in Curven angeordnet, welche parabelähnlich von der Mitte des Stengels zu seiner Peripherie aufsteigen, jene der convexen Seite hingegen in Reihen parallel der Axe; diese Anordnung fehlt anderen Arten der Gattung. — In etwas vorgeschrittenem Alter führen die Zellwände beider Seiten einen eigenthümlichen rothen Farbstoff, der sich mit der zunehmenden Verdickung der Zellwände so vermehrt, dass die ältesten Zweige mit diesem Farbstoff vollständig durchtränkt erscheinen. — Die Zusammenrollung der Aeste beim Austrocknen und ihre Wiederausbreitung bei Wasseraufnahme der Pflanze ist ein rein physikalischer Vorgang und beruht auf der Hygroskopicität der Zellmembranen. Die stärker verdickten Zellen der organisch-oberen Seite geben mehr Wasser ab, resp. nehmen mehr davon auf, als diejenigen der organisch-unteren Seite; die erstere Seite verkürzt sich, beziehungsweise verlängert sich daher stärker als die andere. Die Zusammenrollung und Ausbreitung der Aeste wird noch durch die curvenartige Anordnung der Zellen an der organisch-oberen Seite gefördert. — Die Verbindungsfäden an der Peripherie des Gefässbündel sind aus mehreren Zellen gebildet; als eine Endodermisscheide können sie nicht aufgefasst werden, eine solche ist vielmehr an der äussersten Schicht des Gefässbündels zu erkennen. — Die dorsalen Blätter haben ein typisches Palissadenparenchym, welches den ventralen fehlt; beide Arten von Blättern besitzen eine besondere Epidermis mit Spaltöffnungen. — Die Wurzeln entstehen an unbestimmten Stellen auf der Stengeloberseite, wachsen, von den Blättern bedeckt, bogenförmig um denselben herum und verhalten sich erst auf der Rückseite des Stengels positiv geotrop. — *S. lepidophylla* vermag Jahre lang als zusammengerollter Knäuel in trockener Luft ein latentes Leben zu bewahren und durch Aufnahme von Wasser (ca. 50% ihres Gewichtes) wieder zu activen Lebensthätigkeiten befähigt zu werden. — Diese grosse Widerstandsfähigkeit gegen Austrocknen beruht darauf, dass der Zellinhalt eine grosse Masse von Oel enthält,

welche einerseits als Reservematerial dient, andererseits dem Protoplasma der Zellen ein Schutzmittel gegen äussere Einflüsse gewährt.

23. **O. Kruch** (99). Da die Angaben von A. Braun, Russow, Janczewski u. A. über den histologischen Bau der *Isoëtes*-Blätter nicht völlig übereinstimmen und immerhin manche Lücke offen blieb, so unternahm Verf. ein Studium über die Histologie und Histogenie des Leitbündels in den Blättern von Isoëtes, dessen Ergebnisse er hier vorlegt. Zur Untersuchung gelangten: *I. Malinverniana* C. et DNtr., *I. velata* A.Br., *I. Hystrix* Dur., *I. Durieui* Bory. Die vier Arten verhalten sich bezüglich der Structur des collateralen und normal orientirten Gefässbündelstranges, welcher die Blätter durchzieht, in ihren Hauptzügen analog; auch ist die Entwicklung des Stranges bei den genannten Arten nahezu gleichförmig.

Ohne in die ausführlichen, von trefflichen und deutlichen Illustrationen begleiteten Mittheilungen näher einzugehen, seien hier die von Verf. selbst zum Schlusse zusammengefassten Resultate der Arbeit wiedergegeben: 1. Das Phloëm besteht aus Siebröhren ohne Geleitzellen und Parenchym- und Cambiformelementen, welche, ausgenommen am Blattgrunde, zu mechanischen Elementen werden. 2. Bei *I. Durieui, I. Hystrix* und *I. velata* stehen die Siebelemente oberhalb des Glossopodiums bis gegen die Spitze hin in zwei seitlichen Gruppen vereinigt, die von mehreren Schichten von Cambiformzellen von einander geschieden gehalten werden. 3. Bei sämmtlichen untersuchten Arten sind die Siebröhren im unteren Theile des Blattes — d. i. von dem Anheftungspunkte bis zum Glossopodium — zu einem einzigen Bündel vereinigt, welches den grössten Theil des Phloëms ausscheidet, nach aussen zu liegt parenchymatisches Verbindungsgewebe, nach innen Xylem. 4. Bei *I. Malinverniana* sind die seitlichen Siebröhrenstränge durch einen dritten, die Cambiformzellen durchziehenden Strang unter einander vereinigt. Sie sind aber nicht ebenso deutlich auch an älteren Blättern, wahrscheinlich in Folge von Druckverhältnissen 5. Die Siebröhren im Blatte oberhalb des Glossopodiums sind beträchtlich lang und von röhriger oder prismatischer Form, mit wagrechten oder geneigten Querwänden. Letztere sind, wenn wagrecht, siebartig verdickt und in Form von Platten von der Callussubstanz überzogen, hingegen mit zwei oder mehr Callushöckern versehen, wenn die Wände geneigt stehen. Die Seitenwände sind punktirt. 6. Das Xylem der Spreite besteht aus Ringgefässen und Ring- und Spiraltracheïden, neben Holzparenchym. 7. Die radiären Wände der die Xylemgefässe umgebenden Elemente sind unverdickt und im Querschnitt gewellt, ohne aber die besondere Structur der Endodermiselemente anzunehmen. 8. Die Wände der Xylemgefässe sind innen von einem homogenen continuirlichen Häutchen mit Suberinreaction überzogen. 9. Auf einem Durchschnitte des Blatthäutchens und des Sporangiums erscheint das Xylem von unregelmässig verdickten Tracheïden gebildet, welche zusammen ein Netz bilden, in dessen Maschen sehr zartwandige, mehr breit als lange Zellen auftreten. 10. Die Verdickungsschichten der Tracheïden sind korkartiger Natur. 11. Die ersten im Procambiumstrange sich differenzirenden Elemente sind Siebröhren, auf diese folgt die centrale Tracheïde an der Stelle des medianen Canales in den ausgebildeten Blättern. 12. Die ersten differenzirten Siebröhren befinden sich auf der Ventralseite des Blattes am Rande des procambialen Bündels, ungefähr in der Mitte. Die weiteren Siebelemente gelangen seitlich von den ersteren zur Ausbildung und rücken gegen die Dorsalseite des Blattes vor. 13. Bei *I. Hystrix, I. Durieui* und *I. velata* verschwinden mit fortschreitender Blattentwicklung die Siebröhren in der Mitte des Phloëmbündels immer mehr, da sie durch Cambiformzellen und Grundgewebeparenchym verdrängt werden. 14. Im Xylem *(I. Hystrix, I. Durieui* und *I. velata)* tritt eine centrale Tracheïde zunächst auf; ihr folgen sodann die beiden seitlichen. Bei ihrer vollständigen Entwicklung entstehen lysigene Gänge im Xylem. 15. Die Entwicklung neuer Tracheïden ist centripetal. 16. Die Differenzirung der Tracheïden erfolgt spät, gewöhnlich nach jener der Siebröhren oder ungefähr; ihre Verdickungsschichten sind ringförmig oder spiralringförmig. 17. Am Grunde des Blattes gelangen aber ausser den centralen auch seitliche Tracheïden mit centrifugaler Tendenz zur Entwicklung. 18. Die hier zur Ausbildung gelangten ersten Tracheïden bleiben für die Dauer des Blattes erhalten; deren Verdickungen sind gleichfalls ringförmig oder spiralringförmig. Solla.

24. **Farmer** (61) studirte den Bau von *Isoetes*. Der Stamm besitzt keine Scheitelzelle, sondern zeigt an seinem Scheitel eine Zellenlage, welche sich hauptsächlich anticlin, nur selten auch periclin theilt. Das Gefässbündel des Stammes ist nur von Blattspuren gebildet, enthält keinen stammeigenen Bestandtheil. Die Blattspur nimmt ihren Ursprung in einer Reihe von Zellen, welche die Blattbasis mit der centralen Stammpartie verbindet, an der Spitze des Holztheils des Bündels. Die Theilung schreitet dann aufwärts in das Blatt und abwärts in den Stamm fort. Die Tracheïden bilden mit den Tracheïden der benachbarten Blattspuren die ganze Holzmasse. Im Innern bilden sich Zwischenzellräume und durch diese wird es ermöglicht, dass die Spurbündel der Wurzeln und Blätter, welche durch die cambiale Zone laufen, dem radialen Hinausschieben des umgebenden Gewebes folgen können. Das Cambium bildet sich aus dem Parenchym um das Gefässbündel (Pericykle) durch pericline Theilungen, welche aber nicht so weit reichen, als die jüngsten Blattspuren; dieses Cambium giebt nicht bloss Zellen nach aussen ab, sondern bildet auch die sogenannten prismatischen Zellen an seiner Innenseite, welche oben mit dem Phloëm der Blattspuren in Verbindung stehen. Die zonenartige Anordnung kommt zu Stande durch die Abwechslung von dünnwandigen Zellreihen mit hellem Inhalt und andererseits stärkereichen Zellen. In der Mitte der letzteren Zone ist ein Ring von dickwandigen Zellen eingelagert, welche Protoplasma und Stärke enthalten. Das Cambium erfährt auch mehr oder minder schwach gestellte Radialtheilungen. Das Blatt entsteht ausschliesslich aus der äussersten Zelllage, bei *S. lacustris* wird das junge Blatt von der Scheide eines älteren Blattes eng umschlossen, während bei *S. velata* die Ligula sich rasch entwickelt und das ganze Blatt überdeckt. Die Ligula entsteht aus einer einzigen Zelle und ist kaum gleichwerthig jener von *Selaginella*. — Das Blatt behält während des Wachsthums eine meristematische Region, und zwar liegt diese an sporangientragenden Blättern unterhalb, an sterilen unmittelbar oberhalb der Ligula. Die Diaphragmen entstehen durch Erlöschen des Wachsthums in gewissen Zellen. Das Gefässbündel ist collateral. — Hinsichtlich des Sporangiums werden die Resultate Göbel's bestätigt; über den morphologischen Vergleich der Mehrfächerigkeit enthält sich der Verf. eines bestimmten Urtheils. — Die Wurzelspitze zeigt die schärfste Grenze zwischen der inneren und äusseren Rinde; das Plerom endigt in einer Initialzelle; bezüglich des exogenen Ursprungs der ersten Wurzel stimmt Verf. mit den bestehenden Angaben überein.

35. **Druery** (57) berichtet über Beobachtungen, hinsichtlich der Constanz abnormer Formen. Ein Stock von *Lastrea Filix mas polydactyla* wild gefunden, trieb im nächsten Jahre nur „depauperate“, aber keine „cristate“ Fiedern. Von den jungen Pflanzen, die aus den Sporen von den abnormen Stellen erzogen waren, zeigten ein oder zwei an allen frühen Wedeln „cresting“. — Von *Polystichum angulare* fand Verf. an einem Stock ein in 15 Aeste getheiltes Blatt und dabei die Reste eines ähnlichen vom Vorjahre. Ein zweites Exemplar trug ein Blatt mit „tasselled apex“, in der Cultur bildete sich wieder ein solches Blatt. Der Stock, von welchem dieses Exemplar offenbar entstammte, erzeugte in der Cultur Blätter mit abnorm langen Basalfiedern. Von *Blechnum Spicant* wurde ein Stock gefunden mit zusammenfliessenden und gekreuzten Fiedern gegen die Spitze der Wedel, wovon viele an den Spitzen in rechtwinklig abstehende Abschnitte getheilt waren; behielt in der Cultur seinen Charakter, ebenso eine kleine verarmte Form von *Lastrea montana*. — Von *Polypodium vulgare* fand Verf. dicht nebeneinander zwei Formen, eine Pflanze mit spitzen gesägten Fiedern und eine andere mit gestutzten Wedeln, stumpfen Fiedern, jene nächst der Abstutzung abnorm lang und fast doppelt gefiedert. — *Athyrium Filix femina calothrix* stammt von einer plumosen Form und die meisten Pflanzen produciren ab und zu einzelne Fiedern oder ganze Wedel von der ursprünglichen Form. Sämlinge kehren zum Theil zum plumosen Typus zurück. Einer derselben wurde vorübergehend cristat. Die Thatsache wird erwähnt, dass bei gemischter Aussaat der cristate Charakter allein sich auf die andere Form überträgt.

26. **Lowe and Jones** (111) führten Kreuzungen zwischen Varietäten aus bei *Athyrium* und *Scolopendrium* und erhielten zahlreiche intermediäre Formen, bei letzterer Gattung auch mit variegaten Blättern. Bei *Polystichum* wurde der „polydactyle“ Charakter

gewisser Formen von *P. angulare* durch Kreuzung auf andere Formen der gleichen Art, sowie von *P. aculeatum* übertragen.

27. **Geiran** (75) fand *Scolopendrium vulgare* Sm. f. *cornutum* auf dem M. Pastello; fast alle Blätter eines Stockes mit hornförmiger Verlängerung der Mittelrippe auf der Oberseite nahe der Spitze.

28. **Lowe** (108) beobachtete zwei auffallende junge Pflanzen von *Scolopendrium*, welche von einem Prothallium entsprangen.

Vgl. über Theilung der Blattspindel 24*, 78*, 147*.

29. **Druery** (54) fand abnorme Blätter von *Adiantum*, an welchen die Sporangien durch blatttragende Bulbillen ersetzt waren.

30. **Dörfler** (48) giebt Zusätze zu dem früher über *Equisetum Telmateja* Mitgetheilten (vgl. Bot. J., XVII, p. 730), besonders über die var. *frondescens* A. Br.

Vgl. über *Equisetum* 191*.

31. **Bower** (28) berichtet von vergeblichen Versuchen, durch Feuchthalten von fertilen Blattstücken mit unreifen Sporangien, Aposporie hervorzurufen.

IV. Systematik und geographische Verbreitung.

32. Arktisches Gebiet. Standorte enthalten 4, 5, 6, 22, 97, 148*.

33. Skandinavien 119, 153.

34. Dänemark 144*.

35. Britische Inseln 9*, 19, 23, 51, 52, 53, 62, 71*, 86*, 102*, 107, 117, 159, 187.

36. Holland 1*, 98*; Belgien 116*.

37. Frankreich 8*, 72*, 94*.

39. Deutschland und Deutsch-Oesterreich 20, 25, 32*, 47, 67, 70, 93, 112, 113*, 114*, 118, 129, 133*, 150, 155*, 157*, 184, 185, 192, 197, 198, 199.

39. Ungarn und Bukowina.

Dörfler (46) giebt Berichtigungen der Arbeit von Procopianu-Procopovici (vgl. Jahresb., XV, p. 569) und neue Beobachtungen; ausführliche Beschreibung der neuen Hybride *Aspidium Luerssenii* = *A. lobatum* Sw. × *Braunii* Spenn.

Dörfler (49) berichtet: *Aspidium lobatum* × *Braunii* findet sich häufig in Buchenwäldern am Isoorbache bei Gura-Humora; *A. remotum* A. Br., ebendort; *Cystopteris montana* Bernh. in der Umgebung der Petra-Donna, wo *C. sudetica* A. Br. et Milde fehlt; *Aspidium cristatum* Sw. und *Asplenium lepidum* Presl, von Procopianu für die Bukowina angegeben, sind zu streichen.

S. auch 67, 76*, 71*, 89*, 152.

40. Balkanhalbinsel mit Dalmatien und Rumänien 17, 18, 31*, 68, 69, 80, 83, 168.

41. Russland 142*, 146*.

42. Spanien und Portugal.

Nach **Willkomm** (189) ist *Asplenium leptophyllum* Lag. wohl nur *A. Halleri* R. Br.

S. auch 41*, 160*, 190.

43. Italien 125, 164, 169.

44. Creta 130.

45. Japan 196*; Kurilen 120*.

46. Vorderindien.

Hope beschreibt neu von Assam (91) *Nephrodium (Lastrea) assamense, N. (Lastrea) subtriangulare, N. (Lastrea) coriaceum,* sowie (90) *N. (Lastrea) Mannii*.

S. auch 65*, 140*.

Christmas-Island 84*.

47. Tonkin.

Baker (15) beschreibt unter den von Balansa gesammelten Farnen folgende neue

Arten: *Alsophila rheosara, Hymenophyllum oxyodon, Davallia (Microlepia) phanerophlebia, Adiantum Balansae, Pteris dissitifolia, Asplenium melanolepis, A. (Diplazium) lepidorachis, A. (Dipl.) megaphyllum, A. (Anisogonium) platyphyllum, Nephrodium (Lastrea) obovatum, N. (Lastrea) setulosum, N. (Sagenia) quinquefidum, N. (Sagenia) stenopteron, Polypodium (Goniopteris) megacuspe, P. (Phymatodes) tonkinense, Gymnogramme (Selliguea) longisora, G. (Selliguea) digitata, Antrophyum vittarioides, Selaginella (Heterostachys) tonkinensis.*

Christ (44) beschreibt *Cyathea Bonii* n. sp. ähnlich der *C. Hookeri* Thw.

Sulu-Inseln.

Kuhn (101) bestimmte ein von A. B. in Tawi-Tawi gesammeltes *Lycopodium* als *L. nummulariifolium* Bl.

48. Neu-Guinea.

Baker (16) zählt die von W. Macgregor gesammelten Pteridophyten auf und beschreibt folgende neue Arten: *Cyathea Macgregorii* F. Müll., *C. Muelleri* Bak., *Hymenophyllum ooides* F. M. et Bak., *Dicksonia (Patania) rhombifolia* Bak., *Davallia (Leucostegia) cicutarioides* Bak., *Lindsaya tricrenata* Bak., *Nephrodium (Lastrea) simulans* Bak., *Polypodium (Phegopteris) loxoscaphoides* Bak., *P. (Eu.-P.) trichopodum* F. Müll., *P. (Eu.-P.) mollipilum* Bak., *P. (Eu.-P.) Stanleyanum* Bak., *P. (Eu.-P.) Knutsfordianum* Bak., *P. (Eu-P.) subselligueum* Bak., *P. (Eu-P.) scabristipes* Bak, *P. (Eu-P.) locellatum* Bak., *P. (Eu-P.) Musgravianum* Bak., *P. (Eu-P.) undosum* Bak., *P. (Eu-P.) davalliaceum* F. Müll. and Bak., *P. (Eu-P.) bipinnatifidum* Bak., *Lycopodium Macgregori* Bak. Die von F. Müller beschriebenen Arten waren schon früher in den Transactions of the Royal Society of Victoria publicirt.

49. Australien 11*, 122*, 123*, 124*.

Neuseeland 39*, 40*.

Polynesien 50*.

50. Südgeorgien 141, 188.

51. Tropisches Südamerika.

Schwacke (158) erwähnt von der Serra de Caparao im Staat Minas, Brasilien: *Lycopodium complanatum* L., *L. clavatum* L. und eine andere Art von ganz besonderer Schönheit (auch von Glaziou am Itatiaia gefunden), *Selaginella Poeppigiana* Spring., *Pellaea itatiaiensis* Fée, ferner zwei für die Höhenlage von 2100—2200 m bemerkenswerthe Epiphyten: ein *Acrostichum* und eine *Craspedaria*.

S. auch 163*.

52. Westindien 96*.

53. Centralamerika.

Nach **Smith** (162) ist *Asplenium Verapax* identisch mit *Riedelianum* Brongn.; *Nephrodium duale (Lastrea)* n. sp. mit Abbildung.

S. auch 3*.

54. Atlantisches Nordamerika.

Coulter (43) beschreibt *Notholaena Nealleyi* Eaton, der *N. Grayi* nahestehend, von Chenate Mountains in der Gegend des Rio Grande.

Porter (137) giebt *Asplenium Halleri* aus Pennsylvanien und Ohio an, neu für Nordamerika.

S. auch 26*, 60, 88*, 138, 161, 167.

55. Pacifisches Nordamerika.

Eaton (58) beschreibt *Cheilanthes Brandegei* n. sp. aus Niederkalifornien.

S. auch 59*, 131, 179, 180, 195*.

56. Alaska 178*.

Canada 103*, 127.

57. Ostafrika.

Bei **C. Avetta** (10) sind aus dem Scioa-Gebiet unter anderen Gefässpflanzen

auch genannt: *Actiniopteris radiata* Lk. aus Gherbà, woselbst sehr häufig, und *Davallia concinna* Schrd. aus dem Walde von Fekerié-Ghemb, woselbst das Farnkraut zahlreiche Baumstämme schmückt. Solla.

Arabien 45*.
Madagascar 13*.
Westafrika 85.
Südafrika 170.

V. Gartenpflanzen; Nomenclatur.

58. Aus einem Vortrage **Latham's** (2) werden Angaben über Farnliteratur, Anzahl der cultivirten Farne u. a. mitgetheilt.

59. **Mönkemeyer** (121) giebt unter anderem Culturanweisungen für seltene Farne, besonders tropische Lycopodiaceen.

60. **Flechtner** (66) beschreibt eine grössere Anzahl seltener, gärtnerisch wichtiger Farne und macht Angaben über Einführung in den Handel und Cultur derselben.

61. Es wird (38) berichtet, dass in der Farnausstellung viele Hybride waren, so zwischen *Aspidium aculeatum* und *A. angulare*, zwischen *Lomaria gibba* und *Blechnum brasiliense*, zwischen *Dicksonia arborescens* und *D. antarctica*, zwischen *Alsophila excelsa* und *Cyathea princeps*. Auf der Conferenz sprachen Bower über die Beziehungen der Farne unter sich und zu anderen Pflanzen, Lowe über hybride Farne, Druery über plumose Farne, Birkenhead über Freilandfarne und ihre Cultur.

62. **Druery** (55) berichtet über die Cultur der Farne.

63. Abbildung (64) der Fernery von Nash-Court.

64. **Lowe** (110) giebt eine Notiz über die British Fernery zu Kew.

65. **Henslow** (85a.) beschreibt und bildet ab die Cultur von *Adiantum* auf der Aussenseite hängender Töpfe, die mit Wasser gefüllt sind.

66. Als Gartenpflanzen werden besprochen:
Platycerium grande (135). Fig.
Pteris ensiformis Burm. var. *Victoriae* Hort. Bull. (14).
Struthiopteris germanica (151).

67. Die mit der Farn-Conferenz verbundene Ausstellung wird besprochen (63); dazu gehören auch Abbildungen von *Actiniopteris radiata*, und wohl auch jene von Hymenophyllaceen.

68. Ueber die Nomenclatur, insbesondere der Culturvarietäten äussern sich, zum Theil in Vorschlägen: **Baker** (2), **Druery** (56), **Lowe** (109 u. 126), **Stansfield** (165).

69. **Petzold** (134) erwähnt auch für *Equisetum* deutsche Volksnamen.

S. auch 42*.

XIII. Variationen und Bildungsabweichungen.

Referent: **M. Kronfeld.**

1. Allgemeines.

1. **Penzig, O.** Pflanzenteratologie, systematisch geordnet. Erster Band. Dicotyledones polypetalae. Genua, 1890. 540 p. in gr. 8°.

„Das Werk, welches ich heute der Oeffentlichkeit übergebe, hat in erster Linie die

Aufgabe, als Hilfsbuch und Nachschlagewerk für teratologische Studien zu dienen. Man wird, dank der darin befolgten systematischen Anordnung, leicht constatiren können, was von teratologischen Vorkommnissen in einer bestimmten Species, Gattung oder Familie schon beobachtet worden ist, und wo die betreffenden Studien veröffentlicht sind. In zweiter Linie aber giebt uns eine derartige systematische Zusammenstellung der pflanzlichen Bildungsabweichungen auch die Mittel an die Hand, den Werth der einzelnen teratologischen Facta zu beurtheilen, sowohl vom rein morphologischen, als vom systematisch-phylogenetischen Standpunkte aus. Man wird aus dem Folgenden ersehen, wie gewisse Anomalien der pflanzlichen Organe ganz allgemein durch das ganze System verbreitet sind, während andere sich auf gewisse Familien oder andere Gruppen beschränken; wie der morphologische Werth gewisser Organe oft seine Erläuterung erst in Anomalien verwandter Formen findet, und wie bestimmte Bildungsabweichungen sich durch den Vergleich mit nahestehenden Pflanzenformen als Atavismen erweisen: kurz, die wissenschaftliche Bedeutung der Teratologie tritt besonders klar durch die systematische Anordnung des Stoffes zu Tage." Diese Sätze aus der Einleitung des gross angelegten Werkes kennzeichnen Zweck und Aufgabe der Penzig'schen „Teratologie", die endlich der trostlosen Casuistik auf dem betreffenden Gebiete ein Ende machen wird. Man muss und wird dem Verf. Dank wissen für seine mühevolle Aufgabe, die berufen ist, zuerst eine vollständige, systematisch geordnete Uebersicht aller bisher bekannt gewordenen teratologischen Fälle von irgend welchem Belang zu geben.

Verf. beginnt mit einer „Erklärung der häufig in der Pflanzenteratologie gebrauchten Ausdrücke" in alphabetischer Reihenfolge. Die Definitionen sind kurz und klar (Acheilarie Ch. Morren — Unterdrückung des Labellum, vorzüglich in den Blüthen der Orchideen, Ekblastesis Engelm. — Seitliche Durchwachsung, d. h. Knospenbildung in der Achsel von Blüthen, Phyllomen etc. etc.). Ueberaus werthvoll ist das nun folgende „Verzeichniss der Arbeiten, welche über Bildungsabweichungen der Pflanzen handeln"; es ist ein Buch für sich, welches auf 166 Seiten etwa dreieinhalb Tausend Literaturnachweise giebt — eine stattliche Zahl, welche allein die Fülle des teratologischen Materials bekundet.

Den Haupttheil des ersten Bandes macht jedoch die Aufzählung der bei den einzelnen Ordnungen, Gattungen und Arten der Dicotyledones polypetalae beobachteten Anomalien aus, immer mit Bezug auf die vorausgeschickten Literaturnachweise. Bei den Ordnungen finden wir schätzenswerthe Erörterungen allgemeiner Natur über Verwandtschaft, den Familien eigenthümliche Abweichungen u. s. w. Bei den Gattungen und Arten sind auch viele Originalbeobachtungen des Verf.'s eingeschaltet.

Alles in Allem ist Penzig's Werk berufen, für den Teratologen und Morphologen ebenso nützlich und unentbehrlich zu werden, wie De Candolle's Prodromus für den Systematiker. — Den Referenten des Abschnittes Teratologie im Jahresbericht erfüllt es mit Freude, von einer einschlägigen Publication Nachricht zu geben, die einen Markstein in der Geschichte des speciellen Wissenszweiges bedeutet.

2. **Maury**. Sur les procédés employés par les Japonais pour obtenir des arbres nains. (B. S. B. France, vol. 36, 1889, p. 290—294. — Ref. Bot. C., vol. 41, 1890, p. 267.)

Verf. theilt auf Grund der Angaben zweier Japaner interessante Details über Zwergzucht mit. Der in Japan sehr geschätzte zwerghafte Wuchs wird namentlich dadurch bewirkt, dass man einerseits das Wurzelwachsthum durch kleine Töpfe und wenig Erde möglichst herabsetzt, und andererseits die Zweige durch Biegung auf einen möglichst kleinen, meist regelmässig begrenzten Raum zusammendrängt. Dagegen soll ein starkes Beschneiden nicht stattfinden. Zu dieser Zucht eignen sich namentlich Coniferen. Bei den Dicotylen machen die von den gekrümmten Zweigen aufsteigenden Seitenzweige grössere Schwierigkeiten; hier werden abgestorbene Zweige durch Propfung ersetzt.

3. **Northrop**, J. J. *Viola palmata* L. (B. Torr. B. C., vol. 16, 1889, p. 164, with 1 fig.)

Verf. wurde bei Pelham Manor (New-York) auf Exemplare der *Viola palmata* L. aufmerksam, deren Blätter tiefe Einschnitte zeigten. Merkwürdiger Weise waren auch die freien Enden der Petalen in Lappen getheilt.

4. **Hildebrand, F.** Einige Beiträge zur Pflanzenteratologie. (Bot. Ztg., 1890, p. 305–314, 321–329, Taf. IV.)

Beschreibt eine Reihe von Anomalien. 1. Fünfzählige Blüthen von *Ficaria ranunculoides*. Die Anlage zur Bildung von fünf Kelchblättern und fünf Blumenblättern kommt bei den Ranunculaceen regelmässig zum Ausdruck. Bei *F. ranunculoides* fand Verf. Blüthen mit fünf Kelch- und fünf Blumenblättern als seltene Ausnahme. — 2. Abweichende Blüthenbildungen bei *Dircaea speciosa*. An fast allen 1888 und 1889 im Freiburger Garten cultivirten Pflanzen wurden metaschematische Blüthen beobachtet. Eine blattwinkelständige Pelorie hatte sechstheiligen Kelch und sechstheilige Krone. Eine endständige Blüthe war aus Verwachsung von dreien hervorgegangen; aus der Krone ragten 24 Stamina heraus. Sehr auffallend waren die Staminen in einer anderen Blüthe metamorphosirt; das aufrechte Filament war corollinisch verbreitert, trug am freien Ende einen Lappen, unterhalb desselben den Ansatz zu einer Anthere und ein umgebogenes hakenförmiges Organ mit Narbenpapillen. „Es war also die eigenthümliche Bildung derartig, dass in ihr die drei Anlagen etwas zur Geltung kamen, namentlich die Anlage zur Blumenkrone, zum Staubgefässe und zum Pistill.“ In allen Fällen zeigte sich das Pistill normal. — 3. Abweichende Blüthenbildung bei *Fuchsia*. Griffel, Narbe und die acht Staminen waren normal. Das vierte Blüthenblatt war in ein Kelchblatt verwandelt. Von den vier Kelchblättern boten zwei eigenthümliche Mittelstufen zwischen Kelch- und Laubblättern dar. An der Basis des Fruchtknotens fand sich ein gestieltes, normal gestaltetes Laubblatt. — 4. Pistillodie bei *Oxalis Bowiei*. Die fünf Carpiden waren nicht zusammen, sondern jedes für sich verwachsen; die Blüthenaxe trug über denselben noch sechs bis acht weitere, getrennte Fruchtblätter. Durch Brutzwiebeln vermehrt, erhielt die Pflanze dieselbe Anomalie. — 5. Gefüllte Blüthen von *Oxalis rubella*. Die Blüthen waren im verschiedensten Grade gefüllt, keine einzige war normal, in den meisten war die Anzahl der Blumenblätter derartig gross, dass die Blüthen aufgeplatzt waren. In anderen Fällen fanden sich Uebergangsstufen zwischen Blumenblättern und Staubgefässen, oder auch Mittelbildungen zwischen Corollen und Carpiden. Einzelne Blüthen waren bis auf die Antheren, welche an der Spitze in kleine violette Blättchen übergingen, normal. In der Gattung *Oxalis* war bisher nur *Oxalis cernua* als gefülltblühend bekannt. — 6. Prolification an Blüthenständen von *Lavandula latifolia* und *multifida*. Der bemerkenswertheste Fall war der, in welchem aus den Achseln der zwei untersten Hochblätter der Inflorescenz sechs Seitenzweige hervorgetreten waren, welche unter verschieden starker Streckung, an ihrer Spitze mehr oder weniger reichblüthig, normale Blüthenstände trugen. — 7. Verzweigte Blüthenstände von *Polygonum viviparum*. In Folge des nassen Sommers hatten sich in einem Falle anstatt aller einzelnen Blüthen Seitenzweige gebildet, welche entweder nur Blüthen oder an ihrer Basis Knöllchen trugen. In einem anderen Falle waren auch anstatt der Blüthen der einfachen Traube lange Seitenzweige entstanden, welche nach Ansatz von einigen kleinen Laubblättchen nur Knöllchen trugen. — 8. Uebergang von Blüthen in vegetative Zweige bei *Abutilon boule de neige*. An diesem durch seine leuchtend-weissen Blumen ausgezeichneten *Abutilon* liess sich eine allmähliche Uebergangsreihe von den normalen Blüthen zu einem Laubblattzweige mit Blüthen in den Achseln seiner Blätter feststellen. „Allem Anschein nach waren diese Uebergänge dadurch hervorgebracht, dass die betreffende Pflanze aus einem engen Topf ins Freie gesetzt war. Die hiermit verbundene stärkere Ernährung hatte die Anlage zur vegetativen Sprossung so begünstigt, dass dieselbe allmählich an die Stelle der zur geschlechtlichen Fortpflanzung bestimmten Blüthe trat. Wir haben hier also wieder einen jener Fälle, welche darauf deuten, dass die Anlagen zur geschlechtlichen und vegetativen Fortpflanzung durch das ganze Gewächs vertheilt sind, und dass es nur auf äussere Umstände ankommt, ob die eine oder andere zur Ausbildung gelangt. — 9. Vertretung von beblätterten Zweigen durch Blüthenstände bei *Glycyrrhiza echinata*. Verf. beobachtete, dass die oberen, sonst vegetativen Zweige der Schösslinge durch Blüthenstände ersetzt sind. Der Umstand, dass die ganzen Schösslinge mit Blüthenbildung abschliessen und die hierdurch bewirkte Hemmung in der vegetativen Verlängerung der Schösslinge ist wohl die Ursache dazu gewesen, dass an den unteren Blüthenständen sich lange, vegetative Seitenzweige gebildet haben, die nun

durch ihre zahlreichen Blätter einen Ersatz für das mangelnde vegetative Ende des Schösslings bieten. — 10. Gabelung des Blüthenstandes bei *Acaena myriophylla.* — 11. Durchwachsung des Blüthenstandes bei *Poterium Sanguisorba.* — 12. Abnormes Haar von *Antirrhinum maius.* An einer Blumenkrone von *A. maius* fand sich ein eigenthümliches Haar, welches die beiden normalen Haarformen — das einzellige Keulenhaar und das mehrzellige Drüsenhaar — combinirt zeigte. Dasselbe bestand nämlich aus einem unteren Theile, der einzellig war und einem gewöhnlichen Keulenhaar vollständig glich; aus dem keuligen Theile dieser Zelle war aber im rechten Winkel eine Bildung hervorgesprossen, welche vollständig einem gewöhnlichen Drüsenhaare glich. Einen ganz ähnlichen Fall hat Verf. von einem zwischen *Oxalis tetraphylla* und *O. latifolia* erzeugten Bastard beschrieben.

5. **De Vries, Hugo.** Steriele Mais als erfelgh var. (Botanisch Jaarbok, uitgegene, dow Dodonaea, tweede jaargang, 1890, p. 109—114.)

Im Jahre 1888 erschien unter Verf.'s Maiscultur eine sterile Varietät. Zu weiterer Cultur wurde eine nahezu sterile Pflanze gebraucht, die 70 kleine Samen lieferte. Aus diesen gingen 57 Pflanzen hervor, worunter wieder 19 % steril waren; 1888 waren 12 % steril. Aus anderen Culturen ging hervor, dass die Fähigkeit, sterile Nachkommen zu liefern, bei der verschiedenen Individuen der Rassen des Verf.'s wenig übereinstimmte.

Giltay.

6. **Massalongo, C.** Note teratologiche. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 5—18. Mit 1 Taf.)

Verf. berichtet über mehrere teratologische Fälle, die er zu Gesicht bekommen und wovon einige auf der beigegebenen Tafel auch abgebildet sind. Die Fälle beziehen sich: I. Auf Missbildungen an Blüthen und Blüthenständen; *Orchis maculata* L. wies folgende fünf Abweichungen in einzelnen Blüthen auf: 1. Abort je eines Blattes in den beiden Perianthwirteln und in Folge dessen Verschiebung der Blüthentheile; 2. zwei Sepalen in Medianstellung, alternirend mit zwei labellumartigen Petalen, aber mit asymmetrischem Rande und Spornbildung bloss an einem derselben; 3. beide Petalen ausnahmsweise zu einem Labellum geworden (wie bei 2.), auch gespornt; 4. trimerer Kelch, Corolle wie bei 3., Gynostemium seitlich verbreitert, an der Spitze ausgerandet, mit zwei Antheren; 5. wie 4., nur die Spreite der beiden Labellen anders und das Gynostemium mit einer einzigen Anthere. — *Tulipa Gesneriana* L., Dialyse des Gynäceums, wobei eines der Carpide an der Spitze in drei Antheren ausgebildet war, und Gegenwart eines rückwärtigen ausserzähligen Pollenblattes. — *Aristolochia Clematitis* L., Synanthie. — *Celosia cristata* Hort., beblätterte Proliferation der Blüthenstandsaxe. — II. Missbildungen an Blättern: Cohäsion, bei *Fraxinus Ornus* L., *Chimonanthus fragrans* Lindl., *Corylus Avellana* L.; Ascidienbildungen bei *Rosa* sp. culta, *Saxifraga (Bergenia) crassifolia* L., *Berberis vulgaris* L., *Ulmus campestris* L., *Vitis vinifera* L., welche alle auch in Abbildung vorgeführt werden; Spaltung der Spreite, in der Längsrichtung bei *Buxus sempervirens* L., *Ulmus campestris* L. und *Stachys recta* L., in der Querrichtung bei *Saxifraga crassifolia* L., *Citrus Limonum* Risso, *Nerium Oleander* L. und *Robinia Pseudacacia* L.; verschiedener Art bei *Corylus Avellana* L. — Pleophyllie bei *Robinia Pseudacacia* L., *Akebia quinata* Hort., *Corylus Avellana* L., bei welch letzterer Pflanze selbst drei überschüssige Blättchen auf demselben Stiele am Grunde der Spreite auftraten. Solla.

7. **Goiran, A.** Sopra diverse forme appartenenti ai generi *Scolopendrium, Crocus* etc. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 422—426.)

Verf. macht aus der Flora des Veronesischen folgende teratologische Fälle bekannt:

Scolopendrium vulgare (Sym.) fa. *cornutum* (vgl. Masters' Veget. teratol.). Auf dem Monte Pastello. Der Anfang der Mittelrippe war verschieden, 2—15 mm lang.

Crocus biflorus Mill. mit Polymerien. Fälle von überzähligen (7—12) Perigonblättern, ein Fall mit acht Perigon- und vier Carpidblättern, von den letzteren aber zwei vollständig verwachsen. Solla.

8. **Magnus, P.** Eine weisse *Neottia nidus avis.* (D. B. M., vol. 8, 1890, p. 97.)

Verf. beschreibt ein von H. Lindemuth bei Freienwalde a. O. aufgefundenes

schneeweisses Exemplar von *Neottia nidus avis*. Die Untersuchung ergab, dass von den bräunlichen Chromatophoren der normalen Stöcke nur die farblosen Träger, die Leukoplasten vorhanden waren. Der Albinismus bei einer Humuspflanze erscheint sehr auffällig.

2. Blüthen und Blüthenstände.

9. **Heinricher, E.** Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. (Oest. B. Z., 1890, No. 9, 4 Fig.)

Verf. beschreibt Blüthen von *Symphytum officinale* L., welche mit einer äusseren Nebenkrone versehen waren. Die wie gefüllt aussehenden Blüthen hatten an der Aussenseite der Blumenkronen, dort, wo dieselben glockig anschwellen und nach innen die Zipfel der Nebenkrone abgehen, einen Wirtel petaloider Läppchen. Diese Läppchen zeigten eine sehr regelmässige Stellung, auf jedes Blumenblatt entfiel ein Paar, je eines der Blättchen rechts und links gestellt von der Grube, welche in das Innere des Narbenkronlappens, der bekanntlich bei *Symphytum* eine nach innen und oben vorspringende Aussackung vorstellt, hineinragt. Die auffallende Abnormität stand nicht in Zusammenhang mit der hypertrophischen Anschwellung des Fruchtknotens und Verlaubung des Kelches, welche — durch Larven eines Ceutorhynchus hervorgerufen — an Exemplaren des gleichen Standortes bei Innsbruck zu beobachten war. Während sonst bei Ueberspreitungen (Enationen) die neue Spreite der ursprünglichen ihre gleichnamige Spreite zuwendet, wenden die Läppchen der erwähnten Nebenkrone der Krone, an deren Unterseite sie entspringen, nicht die gleichnamige Seite (Unterseite) zu, sondern die anatomisch als Oberseite gekennzeichnete Fläche; die Läppchen sind also mit den Lappen der Krone, von welcher sie entspringen, gleichsinnig orientirt.

10. **Kronfeld, M.** Schaftblätter bei *Taraxacum officinale*. (Bot. C., vol. 42, 1890, p. 330.)

Abnormes Auftreten von Laubblättern an den Schäften von *T. officinale*, wie es an mehreren Exemplaren eines Rasenplatzes in Wien beobachtet wurde. Das auffälligste Beispiel findet sich abgebildet. Unterhalb des Köpfchens trägt der Schaft 1,5 cm von der Basis der Involucren entfernt zwei, und 2 cm tiefer ein drittes, etwas grösseres Laubblatt, sämmtliche sind sitzend, dünnspreitig und fiederschnittig mit schmallinealen Zipfeln. In den Achseln der drei Blätter stösst man auf kleine Emporwölbungen, die aber nicht, wie sich vermuthen liesse, Knospen oder Knospenrudimente darstellen, sondern Büschelchen jenes Haarfilzes sind, welchen man sonst auf dem Schafte bemerkt. Noch in vier Fällen fand sich ein derartiges Laubblatt etwa 2 cm unterhalb des Köpfchens vor. Häufiger war es dem Involucrum näher gerückt und dabei einem Involucralblatt ähnlicher gestaltet, d. h. dicklaubig und nahezu ganzrandig. Da man bei einer Durchsicht zahlreicher *Taraxacum*-Köpfe leicht ein vom übrigen Hüllkelche um ein Geraumes abgerücktes Involucrum entdeckt, ist es wohl klar, dass das abnorme Auftreten von Blattgebilden am *Taraxacum*-Schafte als Apostasis Involucri im Sinne Engelmann's, der einen ähnlichen Fall beschrieb (De Antholysi p. 65) aufzufassen ist. Hiefür spricht auch das Fehlen von Knospen oder Knospenrudimenten in der Achsel der Blätter. Wären sie, wofür das Aussehen ins Feld zu führen ist, Nomophylla, dann sollte man Auszweigungen aus ihren Achseln erwarten. Schlechtendal allerdings bemerkte einen vom Schafte abzweigenden Nebenschaft, der deutlich in einer Blattachsel seinen Ursprung nahm. Aber eine derartige Erscheinung scheint bei *T. officinale* sehr selten zu sein. Belaubung des Blüthenschaftes an *Taraxacum* sah auch Schlögl und es ist um so eher anzunehmen, dass auch hier Apostasie des Hüllkelches vorlag, als die beiden Blätter lineallanzettlich waren.

11. **Oesterus, J. C.** Pelories du *Viola tricolor*. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Harlem, 1890. T. XXIV, p. 142—146.)

Verf. beschreibt eine unregelmässige Pelorie (im Masters'schen Sinne) bei vier- und fünfjährigen Blüthen von *Viola tricolor*. Giltay.

12. **Costerus, J. C.** Staminodie de la Corolle dans *l'Erica tetralix*. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Harlem, 1890. T. XXIV, p. 147—156.)

Verf. beschreibt eine in verschiedenen Exemplaren mehr oder weniger weit fortgeschrittene Staminodie der Corolle bei *Erica tetralix*. Die gewöhnliche Stellung ein-

nehmenden Staubblätter waren bisweilen unvollkommen entwickelt und auch wohl in geringerer Zahl vorhanden.

Bezüglich des Laufes der Gefässbündel in der Krone und der epipetalen Staubblätter wurde festgestellt, dass die in jedes Kronsegment und das dazu gehörige Staubblatt einbiegenden Stränge so nahe bei einander entstehen, dass sie als Zweige eines einzigen Büschels betrachtet werden können. Giltay.

13. **Weiss, F. E.** On Androgynous Cones in *Pinus Thunbergii*, and some remarks on their Morphology. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds 1890. London, 1891, p. 854.)

Verf. beschreibt männliche Zapfen genannter Pflanze, die im oberen Theile ovulatragende Schuppen aufweisen. Masters hat ähnliche weibliche Zapfen beschrieben. Der Uebergang wurde gebildet durch Schuppen mit über einander stehenden Staubblättern, dann solchen, bei denen das obere verkümmert war, endlich solchen, bei denen ein Ovulum vorhanden war. Die ovulumtragende Schuppe ist als ein Blatt, nicht als ein Spross anzusehen. In andern Fällen war das obere Staubblatt erhalten, aber das untere durch eine Bractee ersetzt. Es ist also die ovulumtragende Schuppe dem oberen Staubblatt homolog. Das obere Staubblatt ist durch Dedoublement entstanden oder durch Rückschlag nach einem schildförmigen Staubblatt mit vier Sporangien, ableitbar vom Staubblatt mit vielen Sporangien bei den Cycadeen. Ebenso kann der weibliche Zapfen von dem der Cycadeen durch Theilung des Carpells in zwei abgeleitet werden. Dort verschwand der obere Theil des Staubblattes, hier wurde der untere Theil des Fruchtblattes steril, unter Functionswechsel mit dem Zweck, den Zapfen zur Zeit der Bestäubung offen zu halten. Die weiblichen Pinus-Zapfen sind denen von *Araucaria* oder *Cycas* gleichwerthig und haben, gleich wie die männlichen, den Charakter der Blüthen, nicht von Infloreszenzen. Der genannte androgyne Zapfen ist vom Werth einer zwitterigen Blüthe. Matzdorff.

14. **Cuboni, G.** Anomalie fiorali del *Colchicum autumnale* L. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 80—83.)

Verf. hat unter tausend Exemplaren von *C. autumnale* L. auf Wiesen um Trobaso, Lago Maggiore (280 m Meereshöhe), 84 teratologische Fälle beobachtet, und weitere 60 unter tausend anderen Individuen von einer Wiese der Gemeinde Caprezzo, ebenfalls im Intraska-Thale (700 m Meereshöhe). Die 144 Abnormitäten liessen sich in fünf Gruppen einreihen: Vermehrung oder Verminderung der normalen Blüthenorgane; Cohäsion zwischen Perianth und Andröceum; Staminodie der Perigonblätter; Petalodie der Pollenblätter; weitere Missbildungen an Pollenblättern. In der ersten Gruppe traten die meisten teratologischen Fälle auf. Es zeigte sich aber bei den meisten derselben, dass bei Pleio- oder Oligomerien stets eine gewisse Correlation der Charaktere vorherrschte. Die Symmetrie im Blüthenbau blieb dadurch fast regelmässig erhalten.

Verf. vermuthet, dass die Missbildungen von Phytoptiden hervorgerufen seien, wiewohl ihm niemals gelungen sei, je einen Vertreter dieser Thiergruppe im Innern der Blüthen nachzuweisen. Wohl traf er öfters Poduriden an, doch besuchen diese Thierchen auch die gesunden regelmässigen Blüthen. Solla.

15. **Cicioni, G.** Osservazione sopra una monstruosità del *Polygonum dumetorum*. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 132—133.)

Verf. theilt bezüglich seiner im vorigen Jahre gemachten Beobachtung von *P. dumetorum* L. am Monte Terzo (Perugia) mit nicht geflügeltem Fruchtperigon (vgl. Bot. J., XVII, 1889) mit, dass er heuer vergeblich die ganze Gegend darnach durchstreift habe. Sämmtliche Exemplare der Pflanze waren normal ausgebildet; jedoch weniger üppigen Wuchses. Er vermuthet somit, dass nicht eine Varietät — wie er angenommen hate — sondern ein teratologischer Fall hier vorliege. Zu untersuchen wäre nur, welche Ursachen ein üppigeres Wachsthum der vegetativen Organe zu Gunsten einer reducirten Perigonentwicklung bedingten. Solla.

16. **Wetzel, J.** Ein botanisches Curiosum. (Pharmaceut. Ztg. Berlin. 10. Sept. 1890. Mit 2 Fig.)

Verf. beschreibt glockenförmige Pelorien, welche sich an den Spitzen von fünf im Garten gezogenen Exemplaren von *Digitalis purpurea* entwickelten. Die Glocken hatten 6 cm im Durchmesser und waren eben so hoch. Die Zahl der Staminen war bei jeder der fünf Blüthen verschieden; die grösste hatte deren 24, während der Fruchtknoten ganz fehlte; an dessen Stelle fand sich ein Blätterknäuel. Auch die von der Mitte der Stengel entspringenden Seitenzweige endigten mit Pelorien.

17. **Loew, E.** Ueber die Metamorphose vegetativer Sprossanlagen in Blüthen bei *Viscum album*. (Bot. Ztg., 1890, No. 36. 2 Abb.)

Verf. beobachtete, dass an einem Vorblattspross von *V. album* die beiden vorjährigen Gabelzweige eine bemerkenswerthe Ungleichheit der Ausbildung aufwiesen, indem der eine sich normal, der andere in Blüthenbildung und vegetativer Weiterverzweigung sich abweichend verhielt. Diesem, in seinen vegetativen Theilen reducirten Sprosse fehlten die Erneuerungsknospen, sowie die zu den Seitenblüthen gehörigen Hochblätter, welche hier durch die stark verkürzten Laubblätter vertreten wurden; anstatt des terminalen dreiblüthigen Köpfchens mit einer gipfelständigen und zwei seitlichen Blüthen waren schliesslich nur zwei in den Achseln der verkümmerten Laubblätter stehende Blüthen ausgebildet. Die Perigonblätter in den Blüthen der beiden Sprosse waren verschieden gestellt. An einem Sprosse stehen die äusseren Perigonblätter der Seitenblüthen transversal zu ihren Deckblättern, am zweiten stehen dagegen die äusseren Perigonblätter beider Blüthen transversal zu den Laubblättern, d. h., sowie am ersten die Vorblätter der Erneuerungssprosse. Verf. nimmt an, dass an dem abnormen Seitenspross das terminale dreiblüthige Köpfchen nicht zur Ausbildung gelangt ist, und an seiner Stelle die Vor- und Laubblattanlagen der Erneuerungsknospen sich als Blüthenblätter entwickelt haben. In einem zweiten Falle war die Ausgliederung des Axenendes zu einer dreiblüthigen Inflorescenz völlig unterblieben. „In beiden Fällen haben sich offenbar die Vor- und Laubblattanlagen der achselständigen Erneuerungssprosse unter Verkürzung ihrer Stengelglieder und Verlust ihrer vegetativen Functionen als pollenerzeugende Blüthenblätter ausgebildet. Da die in Rede stehenden Zweige mit der Blüthenbildung ihren Abschluss erreichen und eine vegetative Fortentwicklung derselben ausgeschlossen ist, so erscheinen die oben beschriebenen Bildungsabweichungen als Fälle vorschreitender Metamorphose von vegetativen Sprossanlagen in Blüthen."

18. **Magnus, P.** Bildungsabweichungen. (Verh. Brand., 1890, p. VII—VIII.)

Sub 1 handelt es sich um einblüthige sitzende Trauben bei *Cytisus Laburnum*. Diese Bildungsabweichung zeigt die Stellung der Blüthen, die bei manchen Arten der Sectio *Tubocytisus* normal auftritt.

Sub 2 wird ein Schaft von *Taraxacum officinale* beschrieben und abgebildet, dessen oberes Viertel eine schön ausgeprägte Zwangsdrehung zeigte. Entgegen der Braun'schen Ansicht sucht Verf. zu entwickeln, dass nicht der von den verwachsenen Blättern ausgeübte Zug, der die Längsriefen hindert, sich zu strecken, sondern ein auf den wachsenden und umschlossenen Stengel ausgeübter Druck, der das Längenwachsthum des Stengels behindert, die spiralige Ausweichung der Längsriefen des wachsenden Stengeltheils und dessen Aufbauchung veranlasst. Der gedachte Fall zeige deutlich, dass genau derselbe Effect, wie bei der Zwangsdrehung mit verwachsenen Blättern ohne jede Spur verwachsener Blätter eintreten kann.

19. **Fritsch, C.** Abnorme Inflorescenzen verschiedener Monocotylen. (Z.-B. G. Wien, vol. 40, 1890. Sitzb. p. 5. — Ref. Bot. C., vol. 42, 1890, p. 143.)

Bespricht: Ein Exemplar von *Cynosurus cristatus* L. mit gelappter verbreiteter Rispe; *Dactylis glomerata* L. mit floraler Prolification; *Brachypodium pinnatum* P. J. B. mit verzweigter Inflorescenz; ästige Formen von *Lolium perenne* L. nebst verschiedenen Formen von *L. perenne* L. × *Festuca elatior* L. und mageren, dem genannten Bastard ähnlichen Formen von *Festuca elatior* L.; *Carex brizoides* L. mit entfernten unteren Aehrchen; *C. verna* Vill. und *C. capillaris* L. mit grundständigen, langgestielten, weiblichen Aehren; *C. montana* L. und *C. pilosa* Scop. ohne weibliche Aehren; *Juncus silvaticus* Reich. „vivipar"; *Tofieldia calyculata* Wahlb., ästig; *Muscari racemosum* DC. mit weisslichen Blüthen.

20. **Thomas, F.** Zur Calycanthemie von *Soldanella*. (Z.-B. G. Wien, vol. 40, 1890. Sitzb. p. 67.)

Verf. erwähnt, dass er die von Fritsch beschriebene Calycanthemie bei *Soldanella* schon 1886 aus der Schweiz beschrieb. Bei seinem Exemplar war der Kelch noch deutlicher in eine Blume metamorphosirt.

21. **Meigen, F.** Ueber zwei Pelorien von *Galeopsis Tetrahit* L. (D. B. M., vol. 8, 1890, p. 158.)

Verf. beobachtete an einem Exemplare von *G. Tetrahit* L. eine Blüthe mit fünf gleich langen, rechtwinkelig abstehenden Corollenzipfeln. Die fünf gleich langen Staminen waren am Schlunde auf gleicher Höhe befestigt und ragten zur Hälfte aus der Röhre hervor. Der Fruchtknoten bestand aus zwei grösseren und einem kleineren Theilchen. K, C und A alternirten. Eine andere Pelorie derselben Pflanze war tetramer.

22. **Jacobasch, E.** Verschiedene Blüthezeit der roth-, blau- und weissblüthigen Form von *Hepatica triloba* Gil. und Umwandlung der Normalform in die rothe. (Verh. Brand., vol. 31, 1889. Berlin, 1890. p. 253–254.)

Verf. sammelte in der Nähe von Rangsdorf bei Zossen *H. triloba* Gil. in allen Farbenübergängen vom normalen Blau zum Roth einerseits und zum Weiss anderseits. In den Garten verpflanzt, blühte die rothe *Hepatica* stets zuerst auf, dann die blaue, zuletzt die weisse. Durch die Kälte — wie Verf. meint — erhielt das eine blaublüthige Exemplar rothe Blüthen.

23. **Baillon, H.** Sur un *Lysinema monstreux*. (B. S. L. Paris, 1890, p. 879.)

Verf. beobachtete bei der cultivirten *L. monstreux* R.Br. öfters, dass die Griffel, anstatt in eine Röhre vereint zu sein, auseinander gingen und statt des Fruchtknotens ein mit Stengelblättern besetztes Zweigchen vorhanden war.

24. **Heim, F.** Sur des fleurs monstrueuses de *Fuchsia*. (B. S. L. Paris, 1890, p. 883.)

Blüthen von *F. fulgens* trugen am Fruchtknoten unterhalb der Einfügungsstelle der Sepalen kleine, gestielte, mit Stipeln versehene Blättchen von blumenblattartiger Farbe. In denselben Blüthen war der Kelch nicht vier-, sondern fünftheilig.

25. **Day, F. D.** A Note of the regularity of flowers in *Calamintha Nuttallii* Benth. (Proc. Amer. Assoc. Adv. Sc., vol. 38, 1889. Salem, 1890. p. 281.)

Verf. beobachtete an *C. Nuttallii* Benth. in Canada endständige Pelorienblüthen.

26. **Meehan, T.** A Trifid style in *Mentha piperita*. (B. Torr. B. C., vol. 16, 1889, p. 24)

Verf. fand eine Blüthe von *M. piperita*, deren Griffel dreitheilig war (wie bei den Polemoniaceen).

27. **Richter, Paul.** Ueber Missbildungen an den Blüthenköpfen der Sonnenblume. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 231—233, Taf. XVI.)

An einem Stamm von *Helianthus annuus* wurde die folgende Monstrosität der Inflorescenz beobachtet: In der Mitte eines 8 cm breiten Blüthenkopfes erhob sich ein aus 22 Strahlenblüthen gebildeter Trichter. Die äussere Trichterfläche wurde durch die morphologischen Oberseiten, die innere durch die Unterseiten der Strahlenblüthen gebildet. Im Grunde des Trichters standen grüne, den äusseren Hüllkelchblättern ähnliche Blätter. Auf einem Durchschnitte fand sich in der Mitte des Kopfes eine Vertiefung, in welcher die grünen Blättchen standen. Die Strahlen befanden sich am Rande der Vertiefung zwischen den Spreublättern des Fruchtbodens und lehnten sich mit der Rückseite an die inneren Hüllblätter an. Uebergangsbildungen, die den Trichter als Einschnitt am Rande des Blüthenbodens zeigten, beweisen Verf., dass auch seine Abnormität zunächst durch eine Einbuchtung am Rande des Blüthenbodens hervorgerufen wurde und durch nachträgliches Verwachsen der Buchtenenden.

28. **Wettstein, R.** Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. (Ber. D. B. G., vol. 8, 1890, p. 304–309, Taf. XVIII.)

Die Frage, ob je ein Drüsenbüschel der sogenannten Nectarien von *P. palustris* L. einem Stamen entsprechen oder ob die Umbildung eine Theilung der Staubgefässe durch

Chorise voraussetze, so dass jede Drüse einer Anthere gleichwerthig wäre, sucht Verf. auf Grund zweier abnormer Blüthen zu entscheiden, die er im Gschnitzthal Tirols fand. Da die abnormen Staminalformen der beiden Blüthen einen allmählichen Uebergang vom fertilen Staubgefäss zum Nectarium zeigen, kommt Verf. zu dem Schlusse, dass das ganze Nectarium einem Staubgefäss analog ist, dessen Filament in der mittleren Stieldrüse erhalten ist, während die seitlichen Strahlenreihen den Antherenfächern entsprechen. Von den Stieldrüsen des Staminodium wäre somit nicht jede einzelne ein durch Chorise entstandenes Staubgefäss, sondern das ganze Staminodium stellt ein ungetheiltes Staubgefäss dar: der mittlere Strahl entspricht dem Filamente, die Gesammtzahl der Drüsenstrahlen einer Seite einem Antherenfache.

29. **Fritsch. C.** Calycanthemie bei *Soldanella*. (Z. B. G. Wien, vol. 40, 1890, Sitzber. p. 52, 1 Abb. — Ref. Bot. C., vol. 44, 1890, p. 354.)

Verf. legt ein von Marie Eysn gefundenes Exemplar von *S. pusilla* Baumg. mit abnorm vergrösserten, corollinisch gefärbten Kelchzipfeln (Calycanthemie) vor. A. v. Kerner beobachtete dieselbe Erscheinung zweimal bei Trins in Tirol.

30. **Delpino, F.** Note ed osservazioni botaniche. Decuria seconda. (Mlp., vol. 3, p. 3—23, Tab. XIII. — Ref. Bot. C., vol. 44, 1890, p. 120.)

Nebst biologischen Mitteilungen giebt Verf. bekannt, dass die Blüthenköpfe von *Centaurea montana* bei Wien keine zuckerabscheidenden Hüllschuppen besitzt (Wettstein), während an den zahlreichen Individuen dieser Pflanze, die auf den Apenninen wachsen, honigabscheidende Hüllschuppen zur Beobachtung kommen.

31. **Ascherson, P.** Rudiment des hinteren Staubblattes von *Gratiola officinalis* L. (Verh. Brand., vol. 31, 1889. Berlin, 1890. p. XVI—XIX, 2 Fig.)

Bei *G. officinalis* L. ist ein Rudiment, des bei der grossen Mehrzahl der Scrophulariaceen, wie bei den Labiatifloren überhaupt, spurlos unterdrückten hinteren, unpaaren Staubblattes bald vorhanden, bald nicht. Von Linné ist, wie Verf. an der Hand der Literatur eingehend darthut, diese Thatsache nicht erwähnt. An Blüthen vom Südufer des Müggelsees fand Verf. in der Mittellinie zwischen den beiden fruchtbaren Staubblättern einen fadenförmigen, oberwärts etwas verdickten Körper, der mehr als die halbe Länge der fertilen Stamina erreichte, sonst aber auf den ersten Blick das Rudiment des fünften Staubblattes erkennen liess. Exemplare von anderen Standorten zeigten das interessante Rudiment nur undeutlich. An einer Blüthe waren statt der normalen drei Abschnitte der Unterlippe deren vier vorhanden, mit welchen drei fertile Stamina alternirten.

32. **Stenzel.** Gefüllte Blüthen von *Cyclamen*. (Schles. Ges., vol. 67, 1889. Breslau, 1890. p. 159. — Ref. Bot. C., vol. 44, 1890, p. 396.)

Verf. beschreibt gefüllte Blüthen von *C. persicum*, welche einem Knollen entstammten. Aus dem Schlunde traten fünf den Corollenzipfeln ganz ähnliche Blättchen hervor, die vor den Zipfeln standen. An dem der Kronröhre entsprechenden untersten Theile waren fast überall noch die zwei Fächer eines Staubbeutels angewachsen, welcher sich nach oben blattartig verlängerte. Das grössere innere Blatt erschien daher als verlängertes und blattartig verbreitertes Mittelband des vor einem Blumenkronzipfel stehenden Staubgefässes. Die innersten über den verkümmerten Staubbeuteln stehenden Blättchen denkt sich Verf. dadurch entstanden, dass das aus dem Staubgefäss herausgewachsene Blatt sich nach der Fläche gespalten hat. Stengel überall normal.

33. **Wittmack, L.** *Nidularium princeps* var. *magnificum* Kittel. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 289, Tab. 1323.)

Die Spielart *N. princeps* var. *magnificum* Kittel ist eine im gräfl. Magnis'schen Garten zu Eckersdorf bei Neurode entstandene Spielart von *N. princeps* E. Morr und teratologisch aufgefasst eine Durchwachsung. Ein Exemplar blieb ohne Inflorescenz, aus den rosafarbenen Hochblättern sprosste eine neue Pflanze hervor.

34. **Kränzlin, F.** *Odontoglossum Andersonianum* Fl. dupl. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 377, Tab. 1326.)

Sepalen und Tepalen eines Exemplares von *O. Andersonianum* Fl. dupl. zeigten alle möglichen Grade der Verdoppelung; in mehreren Blüthen fanden sich zwei völlig aus-

gebildete Labellen, denen zwei normal entwickelte Säulen entsprachen. „Trotz der einfachen Ovarien haben wir es hier doch ganz evident mit einem Falle von Verbänderung oder Fasciation zu thun."

35. **Wittmack, L.** *Cyclamen persicum giganteum splendens* fl. pl. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 489, Tab. 1330.)

Verf. beschreibt eine aus dem Garten des Erzherzogs Joseph in Fiume eingelangte Spielart von *C. persicum*, auf welche morphologisch die Mittheilungen Stenzel's über gefüllte *Cyclamen*-Blüthen passen. Die Abbildung ist von Erzherzogin Margarethe, der Tochter des Erzherzoges, entworfen.

36. **Masters, M. T.** Double flowered *Ceanothus*. (Annals of Bot., vol. 4, 1889—1891, p. 164.)

Eine gefüllte Rhamneen-Blüthe war bisher nicht beschrieben. Verf. fand jedoch solche bei mehreren Garten-Varietäten von *Ceanothus*. An Stelle der Staminen waren Petalen entwickelt; Kelch und Krone waren normal. Gegenüber Eichler, der bei der Opposition von Krone und Staubblättern der Rhamnaceen annimmt, dass ein unterer A-Kreis ausgefallen ist, hält Verf. dafür, dass A und C nicht selbständig sind, sondern von einander herauswachsen.

37. **Green-Flowered Antirrhinum.** (G. Chr., 1890, vol. 8, p. 131, Fig. 20.)

Bei einem *Antirrhinum*-Exemplar waren statt der zygomorphen Blüthen vollständige Pelorien vorhanden, die aus einem normalen Kelche, fünf gleichen grünen Blättchen statt der Corolle und fünf Fruchtblättern statt der gewöhnlichen zwei bestanden. Diese Glieder alternirten. A fehlte.

38. **Greenwood Pim.** Multiple spathed Callas. (G. Chr., 1890, vol. 7, p. 142.)

Verf. erwähnt das Vorkommen von fünf Spathen bei einem Blüthenstand von *Calla aethiopica* und andere Abnormitäten.

39. **Barber, C. A.** On a change of Flowers to tubers in *Nymphaea Lotus* var. *monstrosa*. (Annals of Bot., vol. 4, 1889—1891, p. 105—115, plate V.)

Ein Exemplar der im Kewer Garten cultivirten *N. Lotus*, herstammend vom Nyassa-See, zeigte auf einmal eine ganz merkwürdige Blüthenmetamorphose. Die Sepalen waren wie gewöhnlich entwickelt, doch folgten ihnen nicht Petalen und Staminen, sondern eine Anhäufung grüner Blätter mit Knospen in den Achseln; diese knollenartigen Bildungen waren ganz eingehüllt von langen weissen Haaren. Die Knollen konnten zur Vermehrung der Pflanze benützt werden und erzeugten dieselbe Abnormität. Verf. schildert die Abweichung genau und mit Literaturnachweisen.

40. **Calloni, S.** Contributions à l'histoire des Violettes. (Bull. soc. bot. Genève, No. 5, 1889, p. 231—241.)

Sub 1 bespricht Verf. die Trimorphie der Blüthen von *Viola sciaphila* Koch, bei welcher zygomorphe Frühlingsblüthen, halbcleistogame und ganzcleistogame Blüthen gefunden werden; die bezüglichen Erörterungen sind vorwiegend biologischer Natur. Sub 2. Ein Exemplar der *V. odorata* L. hatte an der Blüthe zwei normale, drei in einen Blattstiel verengte Sepalen. Von den Petalen hatten die beiden seitlichen, wie das untere, Sporne, sie waren zudem am Rande fiederförmig zertheilt. Die Staminen zeigten alle Stadien der Verlaubung, darunter waren auch solche mit Stipeln, wie sie Ref. bei der chloranthischen *V. alba* beobachtete. Der Fruchtknoten war in drei Blättchen aufgelöst. Sub 3 handelt es sich um die vollständige Durchwachsung einer Blüthe von *V. suavis*. Durch die Blüthe setzte sich der Torus, anstatt ein Pistill zu tragen, in ein kleines Stielchen fort, welches von einer zweiten vollständigen Blüthe gekrönt ist. Das Ganze erinnert an die typischen Fälle der Rosendurchwachsung,

41. **Boullu.** Trèfles virescents. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 1. Lyon, 1890. p. 4.)

Verf. legt vergrünte Exemplare von *Trifolium sativum* Rchb. und *T. repens* L. mit den seit Alters bekannten Laubblättern im Blüthenstande vor.

42. **Garcin.** Sur une série d'anomalies du *Lonicera Periclymenum*. (B. S. B. Lyon, 1889, No. 2. Lyon, 1890. p. 60.)

Verf. beobachtete an einem Zweige von *Lonicera Periclymenum* Blüthen im verschiedenen Stadium der Vergrünung. In einer Blüthe war die Griffelsäule dreispaltig, jeder Theil verlaubt; vom Fruchtknoten waren nur Rudimente vorhanden. In einer zweiten Blüthe waren die Staminen in Blattflächen verwandelt, welche spitzenwärts dreitheilig waren; der Mittellappen entspricht dem Connectiv, die Seitenlappen je einer Anthere.

3. Früchte und Samen.

43. **Chiodi, E.** Doppio endocarpio in un frutto d'arancio. (Rivista italiana di scienze naturali, vol. X. Siena, 1890.)

Nicht gesehen. Solla.

44. **Schilberszky, K.** Adaték a *Phaseolus multiflorus* széklevelének rendellenes fejlödéséhez. Beitrag zur Teratologie des Cotyledons der Schminkbohne. (T. F. Budapest, 1890. Vol. XII, 1889, p. 164—170 [Ungarisch]; p. 225—233 [Deutsch]. Mit VI Taf.)

Verf. machte Versuche über Adventivbildungen an verschiedenen Pflanzentheilen; dabei konnte er an dem einen Cotyledon der Schminkbohne eine eigenthümliche, regelwidrige Erscheinung beobachten. Dieser eine Cotyledon war von seinem Scheitel an beiläufig bis zur Mitte seiner Länge entzwei gespalten und bildete einen senkrecht aufsteigenden und einen zweiten abwärts sich krümmenden Spross, von denen jeder für sich eine geschlossene Blattknospe am Ende trug. Was die Ausbildung der Gewebeelemente der beiden Sprosse betrifft, so bildet der Gefässbündelcylinder bei beiden keinen ganzen Kreis; sonst liess sich in Folge des noch zu jungen Alters der Sprosse keine besondere Differenzirung der Gewebeelemente beobachten. Verf. glaubt, dass dieser Doppeltrieb sich selbst von dem Gewebekörper des einen Cotyledons noch im embryonalen Zustande gebildet habe. Dafür spricht auch schon der histologische Befund, welcher einen wesentlichen Unterschied zwischen dem Gewebe des Cotyledons und dem des anormalen Sprosses ergiebt.

45. **Léger, L. J.** Note sur des germinations anormales *d'Acer platanoides* L. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 1889, p. 199 et suiv. Pl. III.)

Eine umfassende Arbeit über die an den Keimblättern von *Acer platanoides* vom Verf. beobachteten Anomalien. Unter 653 vorgelegenen Keimlingen hatten 13 zwei Cotyledonen, von denen einer mehr oder weniger zweitheilig war; 9 drei Cotyledonen; 1 zwei Keimblätter, von denen jedes bis zu $^2/_3$ der Länge gespalten war; 4 vier Keimblätter. Die Resultate, zu welchen der Verf. gelangt, sind: 1. Die Gabelung der Keimblattspreite ist stets mit einer Gabelung des Hauptnerven in seiner ganzen Länge combinirt. 2. Im gegabelten Theile der Spreite giebt jedes der zwei Gefässbündel, welche aus der Theilung des Hauptnerven hervorgehen, den Mittelnerv ab. 3. Die Rand- und Seitennerven des Keimblattes setzen sich in jedem Lappen fort und bilden daselbst die äussere Längsnervatur. 4. Die innere Längsnervatur jedes Lappens ist durch Supplementärnerven gebildet. 5. Bei den abnormen Keimblättern ist gewöhnlich die Anzahl der Gefässbündel im Hypocotyl vermehrt.

46. **Lignier, O.** Remarques à propos des observations de M. Dangeard. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, sér. 4, vol. 3, No. 3, 1889, p, 223.)

Verf. macht einige anatomische Bemerkungen zu den Angaben Léger's (45) und Dangeard's (47).

47. **Dangeard.** Observations sur le note de Mr. Léger. (Bull. Soc. Linn. de Normandie, sér. 4, vol. 3, No. 3, 1889, p. 223.)

Verf. macht einige anatomische Bemerkungen zu Léger's Arbeit über abnorme *Acer*-Keimlinge.

48. **Tubeuf, v.** Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889. (Bot. C., 1890, vol. 41, p. 374. — Sitzungsber. Bot. Ver. München, 10. Febr. 1890.)

Verf. beschreibt abnorme Keimlinge von *Fagus silvatica*. Bei Tegernsee waren allenthalben gelbe chlorotische Exemplare mitten zwischen den grünen Pflanzen zu finden. Dann beobachtete man häufig die primären Blätter als Zwillinge ausgebildet. So war das eine der beiden ersten normal, das andere aber an der Mittelrippe von der Blattbasis an getheilt. In einem anderen Falle entwickelten sich zuerst zwei ganz schmale und ziemlich

kleine, verschieden lang gestielte Blättchen. Direct über diesen (nicht opponirt) entspringen zwei Zwillingsblätter, von denen das eine wie die vorbeschriebenen aussah, bei dem anderen theilte sich dagegen die Mittelrippe erst in der Mitte des Blattes. Besonders häufig kamen drei Cotyledonen vor. Dieselben waren entsprechend kleiner und bildeten eine den Stengel umfassende Scheibe, eine Abnormität, die auch schon bei Eiche, Apfel, Platane und Ahorn beobachtet wurde. Diese Keimlinge bildeten auch drei Primärblättchen aus, welche den Cotyledonen opponirt waren.

49. **Hegelmaier, F.** Ueber einen Fall von abnormer Keimentwicklung. (Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemb., vol. 46, 1890, p. 88–97, Taf. 1.)

Im botanischen Garten zu Tübingen fanden sich in den Früchten von *Nuphar luteum* abnorme Keime in grosser Menge. Schon im hypocotylen Theile traten Abweichungen von der Norm hervor, indem dieselben sich schlanker und länger entwickelten. Die beiden Cotyledonen zeigten die Tendenz, mehr oder weniger vollständig zu einer nur einseitig gespaltenen Scheide zusammenzufliessen. Der Axenscheitel blieb dabei unberührt; er ragte stets als kräftig entwickelte Kuppe aus der unter ihm schief inserirten, auf der einen Seite höher als auf der anderen am Keimkörper angewachsenen Cotyledonarscheide hervor. Die Gesammtform der monströsen Embryen war in sehr vielen Fällen ganz unsymmetrisch, da dieselben sowohl im medianen als im transversalen Längsschnitte in ungleiche Hälften zerfielen. Bemerkenswerth ist, dass die abnormen Embryen gerade bei einem Glied des Verwandtschaftskreises vorkamen, über dessen Stellung in der Reihe der Mono- oder Dycotyledonen eine Zeit lang Zweifel geherrscht haben. — Der sehr eingehenden Darstellung dieser Keimanomalien von *N. luteum* schickt Verf. eine lichtvolle Untersuchung über die normale Keimgliederung bei den genannten Pflanzen voraus.

50. **Förster, Otto.** Ueber Vorkommen mit einander verwachsener Körner von *Hordeum vulgare*. (Bot. Ztg., vol. 48, 1890, p. 446.)

Körner von *H. vulgare* fielen dadurch auf, dass sie an den Spelzen — statt 7 — 10—13 Nerven hatten. Nach Entfernung der Spelzen zeigte es sich, dass in der Regel zwei, zuweilen auch drei Körner der Länge nach mittels der Samenschalen einseitig mit einander verwachsen waren; jedes einzelne Individuum hatte seinen besonderen Keim, der auch vollkommen entwicklungsfähig war. In einigen Fällen bildeten auch die Eiweisskörper ein Ganzes ohne erkennbare Grenze; hier waren zwar noch zwei Keimblättchen und Keimwürzelchen vorhanden, aber sie schienen einem einzigen Keime anzugehören. Der Doppelkeim kam in der Regel nur zur Hälfte zur Entwicklung. Die Körner entstammten wahrscheinlich einer Pflanze.

51. **Stenzel, G.** *Acer Pseudoplatanus*. (Schles. Ges., vol. 67, 1889. Breslau, 1890. p. 151. — Ref. Bot. C., vol. 44, 1890, p. 396.)

Verf. erläutert in einer Zusammenstellung von 16 Früchten des *A. Pseudoplatanus* die mannichfaltigen Formen derselben. Mehrzählige Früchte finden sich häufiger bei *A. Pseudoplatanus* als bei *A. platanoides*.

52. **Malformed Walnut.** (G. Chr., 1890, vol. 8, p. 758, Fig. 154.)

Abbildung einer teratologischen Frucht von *Juglans regia*. Soweit aus der Figur ersichtlich, handelt es sich um eine Verkümmerung der Cotyledonen zu Gunsten des Keimlings.

53. **The fingered Citron.** (G. Chr., 1890, vol. 7, p. 383, Fig, 56.)

Abbildung und Beschreibung einer im Garten des Herrn Hanbury zu Mentone erwachsenen handförmig zertheilten Frucht der Citrone. In China ist dieselbe als „Buddhas Hand" bekannt. Anschliessend wird eine Orangenfrucht Naudin's mit spiralförmigen Blattansätzen abgebildet.

54. **Engleheart, C. H.** Raspberry and Blackberry. (The Garden, vol. XXXIV, No. 890. — Ref. B. Torr. B. C., vol. 16, 1889, p. 79.)

Notiz über eine angebliche Hybride zwischen *Rubus Idaeus* und *R. fruticosus*, welche bei Lynton (North Devon) wild gefunden wurden. Die Frucht ist lang, maulbeerartig gefärbt und ihr Geschmack steht zwischen dem der Himbeere und Brombeere.

55. Neuer amerikanischer blüthenloser Apfel. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 312.)

Ein Farmer in Virginien züchtete die fragliche Varietät vor 20 Jahren aus Samen. Aus den Blüthenknospen entwickelten sich keine Blüthen, wohl aber ein fast schon vollendeter Fruchtansatz, der bald zu Aepfeln ohne Kernhaus und Samen wird. Die Varietät erinnert an die Goldparmäne.

56. Stenzel. Verwachsene Früchte von *Tragopogon pratensis*. (Schles. Ges., vol. 67, 1889. Breslau, 1890. p. 151. — Ref. Bot. C., vol. 44, 1890, p. 396.)

Verf. legt Früchte von *T. pratensis* vor, welche alle Stufen der Verwachsung zeigen. Sie stammten aus einem besonders grossen Blüthenkopfe. Die am vollkommensten vereinigten Früchte waren nur durch eine seichte Längsfurche beiderseits gegen einander abgegrenzt, die Fruchthöhlen nur durch eine ganz dünne häutige Scheidewand getrennt. Am Ende des Schnabels stand nur eine flach trichterförmige Federkrone. Andere Früchte hingen nur noch mit einer schmalen Längsleiste zusammen; der Schnabel trug zwei Federkronen. Einige Male fanden sich auch drei, bald in einer Reihe, bald im Dreieck, vereinzelt selbst vier nebeneinanderstehende Früchte in verschiedenem Grade verwachsen.

4. Laubblätter.

57. Jännicke, W. Ueber abnorm ausgebildete Rebenblätter. (Ber. D. B. G., 1890, p. 145—147, Taf. X.)

Verf. erhielt von Major Dr. von Heyden Blätter von *Vitis vinifera*. Das erste zeigte Taschenbildung. In der Hälfte der Mittelrippe springt eine starke und sich bald darauf theilende Verzweigung ab, welche mit der Mittelrippe das Gerüst eines nach hinten mit der eigentlichen Blattspreite verwachsenen und vorn durch den Zweig des Mittelnerven getragenen Trichters bildet. Die Innenseite des Trichters wird von der morphologischen Blattunterseite ausgekleidet. Bei einem zweiten ähnlichen Blatte ist der Trichter nach rückwärts offen. Zwei weitere Blätter sind ihrer Länge nach kapuzenartig gestaltet; die Innenseite entspricht der Spreitenoberseite. Endlich fand sich ein Zwillingsblatt mit völlig verwachsenen Stielen vor. Die normal ausgebildeten Spreiten sind an der zugekehrten Basis einerseits frei, anderseits auf eine kurze Strecke zusammengewachsen.

58. Russell, W. Etude des folioles anormales du *Vicia sepium*. (Rev. gén. de Bot., II, 15. Nov. 1890.)

Am oberen Ende der Zweige von *V. sepium* fand Verf. einzelne Blättchen, welche in Ascidien, und andere wieder, welche in fleischige, hülsige Gebilde verwandelt waren. Als Ursache der Abnormität werden Insectenstiche angegeben.

59. Magnus, P. Blattvarianten. (Verh. Brand.. 1890, p. XXXI—XXXIII.)

Verf. legt eine Sammlung von Blättern der bei Potsdam im Freien gezogenen Varietäten und Formen von Bäumen vor. Bei der Aussaat wurden von Hofgärtner Reuter erhalten: *Cryptomeria japonica* mit aufwärts gerichteten und verlängerten Nadeln (f. *elegans*), *Biota orientalis* und var. *filiformis* mit verlängerten, nadelförmig beblätterten Zweigen, *Juniperus virginiana* mit nadelförmigen Blättern, *Platanus occidentalis* mit einfacheren unteren Blättern, *Morus alba* var. *urticaefolia* und var. *laciniata*, *M. Kaempferi* und *Broussonetia papyrifera* mit mannichfaltigen Blattformen, *Quercus sessiliflora* mit sehr verlängerten und wenig oder gar nicht gelappten Blättern, *Castanea vesca* mit tieferen Blattzähnen, *Alnus glutinosa* var. *laciniata*, var. *imperialis*, var. *oxyacanthifolia*, *Fagus silvatica* var. *asplenifolia* und var. *quercifolia*, *Corylus Avellana*, *Carpinus Betulus*, *Betula alba*, *Juglans alba*, *Rhus glabra* mit eingeschnittenen und getheilten Blättern, *Populus alba* var. *Bolleana*, *Ribes nigrum* var. *apiifolium* mit dreitheiliger Spreite etc. etc. Bemerkenswerth ist die Varietät von *Chelidonium maius* mit gefüllten Blüthen und tief zertheilten Blättern, die spontan entstanden ist.

60. Magnus, P. Abnormes *Acanthus*-Blatt. (Verh. Brand., 1890, p. XXX.)

Verf. legte ein von Prof. Jacobsthal eingesandtes Blatt von *Acanthus* vor, das auf der Oberseite seiner Mittelrippe einen grossen doppelflügeligen Auswuchs trägt. Die beiden Flügel dieses Auswuchses zeigen das für Blattauswüchse geltende Gesetz, dass sie der sie tragenden Seite des Mutterblattes die dieser gleiche Seite zuwenden, dass also die

Flügel der Excrescenz ihre Oberseite nach dem Mutterblatte, also nach aussen von der Stammaxe, ihre Rückenseite von dem Mutterblatte abgewandt nach oben und der Stammaxe zugewandt haben. Betrachtet man das Mutterblatt genau, so sieht man, dass die Spreite und die Mittelrippe sich ganz nahe unter der Spitze in zwei Theile spalten und in jeden Theil der zweigetheilten Spreite ein Theil der zweigetheilten Mittelrippe tritt. Jeder Theil der Spreite ist nach oben eingefaltet und setzt sich jeder innere Rand der eingefalteten Spreitentheile tief hinab auf die Mittelrippe fort. Wir sehen, dass das *Acanthus*-Blatt sich bis tief hinab in der Mediane getheilt (dédoublirt hatte), und dass die beiden Theilungshälften an ihren Rücken mit ihren Mittelrippen bis nahe unter der Spitze verwachsen sind. Ausserdem sind noch die beiden Flügel des Auswuchses an einer Stelle wieder unter einander verwachsen, wodurch sie in einen oberen, nach unten dütenförmig abgeschlossenen und in einen unteren, nach oben sich spreitenförmig abhebenden und also seine Rückenseite nach oben und aussen von dem Mutterblatte wendenden Theil geschieden werden. Wir sehen mithin, wie an dieser interessanten Bildung Zweitheilung der Spreite, Einschlagung der beiden Spreitentheile nach oben und mannichfache Verwachsung der Mittelrippen der beiden Spreitentheile und ihrer beiden nach oben eingeschlagenen Hälften mitgewirkt haben und wie die Verwachsung gleichzeitig eine Hemmung im flächenförmigen Auswachsen der Hälften nach sich zog.

61. **Wolf, E.** *Spiraea opulifolia* L. var. *heterophylla* fol. aur. marg. Wolf. (G. Fl. vol. 39, 1890, p. 9, Fig. 2 u. 3.)

Auf einem Strauche der *Spiraea opulifolia* fand sich ein buntblättriger Trieb, der durch Stecklinge vermehrt die neue Form ergab. Die unsymmetrischen, meist dreilappigen Blätter sind weisslich-grün mit schwefelgelbem, häufig durch dunkelgrüne Flecken unterbrochenem Rande.

62. **Mörner, C. Th.** Eine Form von *Betula verrucosa*. (Bot. C., 1890, vol. 41, p. 248. — Bot. Sektion af Naturvet. Studentsällskap. in Upsala.)

Verf. legt eine in einem einzigen Exemplar in der Gemeinde Björkvik der Provinz Södermanland beobachtete Form von *B. verrucosa* Ehrh. vor. Die Blätter sind fiederig eingeschnitten, der Endlappen ist spitz ausgezogen, die Seitenlappen kurz zugespitzt, alle Lappen dicht und grob gezähnt. Der Rand der frischen Blätter ist sehr gewellt oder kraus. Von *B. verrucosa γ. Dalecarlica* L. fil. ist diese Form durch die weniger tiefen Einschnitte des Blattes verschieden. In dieser Hinsicht stimmt sie mit *B. verrucosa β. lobulata* C. Ands. aus Vermland sehr gut überein, unterscheidet sich aber durch den gezähnten und krausen Blattrand. Vortr. schlägt daher vor, diese Form als eine f. *serrata* der var. *lobulata* zu bezeichnen.

5. Stämme.

63. **Magnus, P.** Merkwürdige Hyacinthe. (Ges. Naturf. Freunde Berlin, 1890, No. 3, p. 45–47.)

Verf. legt eine merkwürdige Hyacinthe vor, bei der aus den Achseln der beiden äussersten Scheiden der ausgewachsenen und abgeblühten dreijährigen Zwiebel wieder zwei neue Blüthenstände hervorgebrochen waren. Die Untersuchung zeigt, dass in der Achsel der beiden äussersten Scheiden je ein Spross steht, der vier oder fünf fleischige Schuppen trägt, von denen nur die zweite resp. vierte eine kleine Laubblattspreite hat, und dass diese axillären Zwiebelchen nach Anlage dieser vier resp. fünf Blätter mit einer schönen Blüthentraube enden. Nach Mittheilung des Auffinders hatte die Mutterzwiebel Mitte Februar zwei centrale, normal gestellte, kräftige Blüthentrauben entwickelt, deren Stiele man am vorgelegten Exemplare noch sieht. Erst nachdem die letzten Blumen dieser normalen Blüthentrauben ziemlich verwelkt waren, brach plötzlich am 12. März die Zwiebel aussen auf und traten aus ihr die beschriebenen seitlichen Blüthentrauben hervor.

64. **Schube.** Verbänderungen. (Schles. Ges., vol. 67, 1889. Breslau, 1890. p. 152.)

Verf. legt Verbänderungen von zahlreichen Pflanzen — ohne nähere Beschreibung — vor.

65. **Pax.** Regenerative Wurzelsprosse. (Schles. Ges., vol. 67, 1889. Breslau, 1890. p. 152.)

Verf. legt Wurzeln von *Anthriscus mollis* mit Adventivknospen vor, welche gleich denen bei *Taraxacum* zu den regenerativen Wurzelsprossen gehören.

66. **Möhl, H.** Die Pyramidenbuche, *Carpinus Betulus* var. *pyramidalis*. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 51.)

Im Reinhardswalde zwischen Münden und Kohlenbergwerk Gahrenberg steht eine wilde Pyramidenhainbuche, von der schon zahlreiche Veredelungen zu Wilhelmshöhe in der Aue existiren. Der Baum ragt auf seinem Standorte zwischen Hainbuchen wie eine schlanke Pappel empor.

67. **Möhl, H.** Rinden- und Wurzelbildung im Innern eines Lindenstammes. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 412.)

Ein Lindenstamm war in seinem Innern hohl und mit Wurzelsträngen angefüllt, welche von der Wand der Höhlung ausgingen.

68. **Tuberous branches.** (G. Chr., 1890, vol. 7, p. 706.)

Abbildung und Beschreibung eines knollenförmig angeschwollenen Zweigstückes von *Sambucus nigra;* die Abnormität dürfte durch einen Pilz oder ein Insect bewirkt sein.

69. **Garrelts, H.** *Chamaecyparis Lawsoni* pendula vera Hesse. (G. Fl., vol. 39, 1890, p. 449. Abb. 76.)

Verf. beschreibt eine in der Baumschule von Hermann O. Hesse in Weener a. d. Ems aus Samen hervorgegangene Varietät von *Ch. Lawsoni*, die durch schmal pyramidalen Wuchs und hängende Zweige merkwürdig ist.

70. **Magnus, P.** Kurze Bemerkung über die Silberweide am Schöneberger Ufer in Berlin. (Verh. Brand., vol. 29, p. 130. — Ref. Bot. C., vol. 44, 1890, p. 230.)

Die bekannte Silberweide am Schöneberger Ufer in Berlin wurde am 31. Juli 1879 vom Blitze getroffen. Der Blitz fuhr in zwei sich nahe berührenden Aesten hinab, die beiden Bahnen vereinigten sich unterhalb des Ursprunges beider Aeste, der Blitz fuhr dann am Stamme in einer Bahn bis ca. $1^1/_2$ m vom Boden nach abwärts, allwo er auf einen Bretterzaun übersprang. Die Blitzbahnen verlaufen entsprechend der Drehung der Holzfasern spiralig nach rechts und sind derzeit schön überwallt.

6. Pilze.

71. **Ludwig, F.** Ein eigenthümlicher Fall von Teratologie beim Brätling. (D. B. M., 1889, No. 9. — Ref. Bot. C., vol. 41, 1890, p. 289.)

Verf. beschreibt ein Exemplar von *Lactarius volemus*, aus dessen Hutmitte ein gleich grosses, völlig entwickeltes Exemplar hervorgewachsen ist. Das Vorkommen erinnert an das von Th. Quincy bei *L. pallidus* Pers. beobachtete (72).

72. **Quincy, Th.** Note sur un cas tératologique fort curieux. (Bull. Soc. Myc. France, vol. 5, fasc. 1, p. XXIX. — Ref. Bot. C., vol. 41, 1890, p. 289.)

Verf. beschreibt einen Fruchtkörper von *Lactarius pallidus* Pers., aus dessen Hutrand ein zweiter, völlig entwickelter Hut entsprang (cf. Ludwig).

XIV. Bacterien.

Referent: **Walter Migula.**

A. Allgemeines.

I. Lehrbücher, zusammenfassende Darstellungen und Arbeiten allgemeinen Inhalts.

1. **Baumgarten, P.** Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den pathogenen Mikroorganismen, umfassend Bacterien, Pilze und Protozoen. (Jahrg. IV, 1888. 8°. Braunschweig, 1889—1890.)

2. **Cornil et Babes.** Les Bactéries et leur role dans l'étiologie, l'anatomie et l'histoire pathologiques des maladies infectieuses. Troisième édition refondue et augmentée. T. I, II. 8°. VII, 582 et 608 p. Paris (Felix Alcans), 1890. Im vorliegenden Werke wird die gesammte, für die Pathologie wichtige Bacteriologie in sehr ausführlicher Weise behandelt.

3. **Cabadé.** Leçons sur les maladies microbiennes professées à l'école de médecine de Toulouse. Paris (G. Masson), 1890. Behandelt die Naturgeschichte der pathogenen Mikroorganismen in zusammenfassender Darstellung.

4. **Canestrini, G. e R.** Batteriologia. 8°. Con 29 incisioni Milano (Ulrico Hoepli), 1890. Die Verff. geben eine kurze aber klare Uebersicht über unser derzeitiges Wissen auf dem Gebiete der Bacteriologie.

5. **David, Th.** Les microbes de la bouche. Paris (F. Alcan), 1890. 302 p. Giebt eine allgemeine Uebersicht über die Organismen der Mundhöhle, Cultur und Untersuchungsmethoden derselben und in allgemeinen Zügen die Mittel zur Bekämpfung der Krankheiten der Zähne und des Mundes.

6. **Fränkel, Carl.** Grundriss der Bacterienkunde. 3. Aufl. Berlin, 1890. 8°. 515 p. Die neue Auflage des bekannten Lehrbuches ist wesentlich ergänzt und theilweise umgearbeitet; insbesondere sind eine Anzahl Bacterienarten neu aufgenommen. Im Uebrigen ist der Charakter des Buches unverändert geblieben.

7. **Günther, Carl.** Einführung in das Studium der Bacteriologie mit besonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Technik. Leipzig, 1890. 244 p. Giebt eine Darstellung der bacteriologischen Untersuchungs- und Züchtungsmethoden und in kurzen Umrissen auch Morphologie und Systematik der Bacterien, ferner Desinfection, Sterilisiren, Biologie, Beschreibung der pathogenen und wichtigsten saprophytischen Bacterien, welche durch 60 Photogramme erläutert werden.

8. **Hutyra, F.** A bakteriumokról. Von den Bacterien. (T. K., Bd. XXII. Budapest, 1890. p. 1—16, 57—72. Mit 10 Abb. (Magyarisch.) Verf. bespricht in populärem Vortrage die Bedeutung der pathogenen Bacterien, die gewöhnlichsten Formen derselben, die Art ihrer Vermehrung und ihrer Cultur. Er classificirt sie ihrer physiologischen Wirkung nach und erklärt die facultativen Parasiten für die gefährlichsten. Er bespricht die durch Bacterien erzeugten Krankheiten und die Schutzmittel gegen die Infection.

Staub.

9. **Kassner, G.** Allgemeines über die Bacteriologie und ihre praktische Anwendung. (Fühling's Landw. Ztg., 38. Jahrg. Leipzig, 1889. p. 746—749.) Verf. bespricht Sterilisation, Reinculturen, Beobachtung von Bacterien. Matzdorff.

10. **Kramer, Ernst.** Die Bacteriologie in ihren Beziehungen zur Landwirthschaft und den landwirthschaftlich-technischen Gewerben. Theil I: Die in der Landwirthschaft durch Bacterien bewirkten Vorgänge. Wien, 1890. 8°. 171 p.) Verf. giebt eine ausführliche Darstellung der Bacteriologie, soweit sie für die Landwirthschaft in Betracht kommt.

11. **Migula, W.** Bacterienkunde für Landwirthe. (Thaerbibliothek, Bd. 74. 8°. 144 p. Berlin, 1890.) Verf. giebt eine kurze populäre Darstellung der Bacteriologie, soweit sie für die Landwirthschaft von Interesse ist.

12. **Nielsen, Ivar.** Ein Stück moderner Bacteriologie aus dem 12. Jahrhundert. (Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 9, p. 267.) Zwischen den Scheren unweit Bergen giebt es eine Stelle, wo Walfische in eigenthümlicher Weise gefangen werden. Ist ein Walfisch in den engen Meerbusen gegangen, so wird dieser durch ein Fischnetz abgesperrt, vor dessen Berührung der Walfisch sich scheut, dann wird er mit Pfeilen beschossen, welche seit Jahrhunderten im Gebrauch sind und immer wieder aus dem Körper des verendeten Thieres gezogen und zu neuem Gebrauch verwendet werden. An den Pfeilen haftet ein anaërober Bacillus, dem Rauschbrandbacillus ähnlich, welcher heftige Entzündungen in den Wunden herbeiführt und wahrsheinlich ein Ptomain absondert, durch welches der Walfisch geschwächt wird, so dass es bald gelingt, ihn zu harpuniren und ans Land zu bringen. An den herausgezogenen Pfeilen haftet nun der Bacillus mit seinen Sporen und erhält sich lebensfähig, bis er wieder in eine Wunde dringt. Impfungen auf Thiere mit Organstückchen blieben erfolglos. Diese Fangmethode mit Hilfe der Bacterien wird seit 500 Jahren dort angewendet.

13. **Weigmann.** Ziele und Aufgaben der bacteriologischen Abtheilung der landwirthschaftlichen Versuchsstation. (Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein, Bd. 40, 1890, p. 4—6.) Unentbehrlich ist die Bacteriologie für die Milchwirthschaft. Bei der Rahmsäuerung wirken neben nützlichen Mikroben auch schädliche. Es wird festzustellen sein, welche diese sind, warum der Zusatz von saurer Mayr- oder Buttermilch nützlich ist. Auch für die Käsebereitung wird die Wirksamkeit der fördernden und schädlichen Bacterien zu erforschen sein. Die Bacteriologie muss auch über einen Theil der Milchfehler Aufschluss geben. Matzdorff.

II. Methoden.

14. **Braatz, Egbert.** Eine neue Vorrichtung zur Cultur von Anaëroben im hängenden Tropfen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 17, p. 520.)

Verf. beschreibt einen Apparat zur Cultur von anaëroben Bacterien im hängenden Tropfen, bei welchem der Sauerstoff nach der Buchner'schen Methode durch Pyrogallollösung absorbirt wird. Er bringt in ein flaschenartiges Gefäss 5 g dieser Lösung; das Gefäss ist an einem Ende offen und mit der Höhlung des Objectträgers verbunden.

15. **Braatz, Egbert.** Baumwollenfäden anstatt Seidenfäden bei bacteriologischen Versuchen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 1, p. 8.) Verf. verwendet an Stelle der Seidenfäden Baumwollenfäden, weil die letzteren nach seinen Untersuchungen das Sublimat nicht so zäh festhalten wie die ersteren.

16. **Blücher, Hans.** Eine Methode zur Plattencultur anaërober Bacterien. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, p. 499.) Verf. setzt eine Glasschale in einen mit drei Füssen versehenen Drahtring und diese in eine grössere Glasschale. Ueber die erstere kommt ein Trichter. Der Apparat wird sterilisirt und beschickt. Dann wird die äussere Schale mit verdünntem Glycerin gefüllt, so dass der untere Trichterrand in das Glycerin eintaucht und der Hals des Trichters wird mit einem Gasentbindungsapparat durch Gummischlauch verbunden. Nach 10 Minuten langem Einleiten von Wasserstoff wird der Gummischlauch mit Quetschhahn verschlossen. Zur Isolirung des Oedembacillus erwies sich der Apparat sehr geeignet. Für Stichculturen verwendete Verf. ebenfalls verdünntes Glycerin zur Absperrung der Luft, indem er die umgekehrten, nicht verschlossenen, geimpften Gläschen in das Glycerin eintauchte und durch ein gebogenes Glasrohr 5 Minuten Wasserstoff einleitete.

17. **Garman, H.** Phenyl Alcohol as a Preservative for Growths of Bacteria on nutrient Agar agar. (Amer. Natural., vol. 23. Philadelphia, 1889. p. 725—726.) Verf. fand, dass sich Bacterienculturen auf Agar-Agar durch eine Mischung von 30proc. Carbolsäure mit Alkohol gut conserviren lassen. Matzdorff.

18. **Gasser, J.** Culture du bacille typhique sur milieux nutritifs colorés. (Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique. 1890, No. 6.) Agar-Agar wurde mit einer Flüssigkeit (Noeggerath) gefärbt, welche aus gesättigter wässeriger Lösung von Methylenblau (2 ccm), Gentianaviolett (4 ccm), Methylgrün (1 ccm), Chrysoidin (4 ccm) und

Fuchsin (3 ccm) auf 200 ccm Wasser bestand. Ebenso wurde mit jedem einzelnen dieser Farbstoffe Agar gefärbt und Platten ausgegossen, auf welche Typhusculturen im Strich geimpft wurden. Auf dem Fuchsinboden wuchsen die Typhusbacillen in roth gefärbten Colonien, während sich der Nährboden entfärbte. Von den untersuchten Bacterien wuchs nur noch das Bact. coli commune ähnlich, unterschied sich aber durch sein auf den Impfstrich beschränktes Wachsthum.

19. **Hermann, M.** Apparat zum Imprägniren von histologisch-anatomischen Stücken und zur Herstellung von Gelatineröhren nach Esmarch. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 2, p. 55.) Vom Verf. wird ein Apparat abgebildet und beschrieben, welcher sich namentlich zur Herstellung tadelloser Rollröhrchen ausgezeichnet eignet und auch zum Härten, Auswaschen und Färben von Gewebstücken dient. Das Letztere wird durch fortwährendes Bewegen der Gewebsstücke in kurzer Zeit erreicht. Getrieben wird der Apparat durch Wasserdruck.

20. **Karlinsky, Justyn.** Eine Vorrichtung zum Filtriren vollständig klaren Agar-Agar's. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 21, p. 643.) Verf. construirte ein doppelwandiges Blechgefäss mit Ansatzrohr, durch welches das zwischen den Wänden befindliche Wasser wie beim Heisswassertrichter erhitzt wird. In das innere Gefäss, welches nach unten in ein Rohr mit Nabe endigt, kommt eine Watteschicht und durch diese wird das Agar filtrirt. Durch die obere Oeffnung kann mittels eines fest schliessenden Gummistopfens und Kautschukgebläse ein starker Druck auf die zu filtrirende Flüssigkeit ausgeübt werden.

21. **Kühne, W.** Kieselsäure als Nährboden für Organismen. (Zeitschr. f. Biologie, Bd. XXVIII, N. F. Bd. IX, 1890, Heft 1.) Verf. benutzte Kieselsäuregallert als Nährboden, welche er durch Zusatz von Salzsäure zu käuflichem Natronwasserglas erhielt und durch besondere Methoden reinigte.

22. **Löffler, F.** Weitere Untersuchungen über die Beizung und Färbung der Geisseln bei den Bacterien. (Aus dem hygienischen Institut in Greifswald.) Centralbl. f. Bacteriol. und Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 20.) Verf. bedient sich eines neuen Verfahrens zur Darstellung der Geisseln, indem er sich eine Beize aus 10 ccm Tanninlösung (20 + 80 Wasser) und 5 ccm kalt gesättigte Ferrosulfatlösung herstellt, der noch 1 ccm einer wässerigen oder alkoholischen Anilinfarbstofflösung (am besten Fuchsin) zugefügt wird. Nur für manche Arten ist die Beize in dieser Form brauchbar, z. B. für *Spirillum concentricum*. Andere Arten brauchen einen Zusatz von Säure resp. Alkali, und zwar die erstere, wenn sie Alkalibildner, das letztere wenn sie Säurebildner sind. Der Zusatz ist oft innerhalb sehr enger Grenzen bestimmt, beim Typhus genau 1 ccm einer 1 proc. Natronlauge, beim Cholerabacillus ein Tropfen Säure, die auf 1 proc. Natronlauge eingestellt ist; andere Arten, wie *Bacillus cyanogenus* vertragen Säure- und Alkalizusatz. Die zahlreichen wichtigen Detailangaben müssen im Original angesehen werden.

23. **Nikiforoff, Michael.** Ein Beitrag zu den Culturmethoden der Anaëroben. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, p. 489.) Verf. verwendet die Buchner'sche Methode mit gewissen Modificationen. Zur Cultur im hängenden Tropfen verwendet er einen Tropfen Pyrogallollösung und einen Tropfen Kalilösung, welche er an den entgegengesetzten Punkten des Deckgläschens anbringt und durch Verschiebung und leichtes Neigen eine Mischung der beiden Flüssigkeiten bewirkt. Um Anaëroben in Bouillon etc. zu cultiviren, zieht er ein Reagensgläschen an beiden Enden in eine feine Röhre aus, deren eine abgeschmolzen wird. Es wird nun etwas steriles Wasser in das Gläschen gefüllt, bis fast zur völligen Verdampfung erhitzt und dann die offene Röhre in Nährbuillon oder verflüssigte Gelatine gebracht, welche sofort eindringt. Hierauf wird abgeschmolzen. Bei der Impfung bricht man das eine Ende ab und bringt die Impfmasse in einer feinen Capillare hinein, worauf sofort wieder abgeschmolzen wird.

24. **Pasternacki, Th.** Eine neue Methode der Erhaltung und Cultur der Obermeyer'schen Spirochaeten in Blutegeln (Hirundo medicinalis). (Wracz, 1890, p. 297 ff. [Russisch].) Es gelang dem Verf., die *Spirochaete Obermeieri* dadurch längere Zeit am

Leben zu erhalten, dass er Blutegel zur Zeit des Fieberstadiums an Recurrenskranken saugen liess. Im Körper der Blutegel erhielten sie sich bis 10 Tage am Leben, wenn die ersteren bei 0° C. gehalten wurden.

25. **Petruschky, Johannes.** Ein plattes Kölbchen (modificirte Feldflasche) zur Anlage von Flächenculturen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, No. 20, p. 611.) Verf. verwendet zwei verschieden grosse sorgfältig hergestellte flache Fläschchen, den Feldflaschen ähnlich, zur Anlage von Plattenculturen, namentlich im Dienste der Wasseruntersuchungen an Ort und Stelle und zur Plattencultur anaërober Bacterien.

26. **Smith, Theobald.** Das Gährungskölbchen in der Bacteriologie. (Aus dem Laboratorium des Bureau of Animal Industry, Washington.) (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 16, p. 502.) Verf. empfiehlt unter Beifügung einer Figur zur Erläuterung das in physiologischen Laboratorien bereits lange in Gebrauch befindliche Gährungskölbchen auch in der Bacteriologie, nicht bloss zur Demonstration der Gasentwicklung bei den Bacterien, sondern auch zum Vergleich des Luftbedürfnisses der verschiedenen Arten, welche bald in dem offenen und in dem geschlossenen Schenkel des Kölbchens gleich, bald nur in dem einen oder andern, oder wenigstens besser in dem einen als in dem andern wachsen.

27. **Sternberg, George M.** Cocoanut-water as a culture-fluid. (Philadelphia Med. News, 1890, No. 922, p. 262.) Verf. verwendet den flüssigen klaren Inhalt unreifer Cocosnüsse als Nährsubstrat.

28. **Tischutkin, N.** Eine vereinfachte Methode der Bereitung von Fleischpeptonagar. (Wratsch, 1890. No. 8. Russisch.) Durch Einweichen des Agars in eine 5prozentige Essigsäurelösung während 15 Minuten wird dasselbe in einen leicht löslichen Zustand übergeführt. Die Essigsäure muss durch Abspülen gründlich entfernt werden. Das Filtriren geht sehr rasch.

III. Systematik, Morphologie, Entwicklungsgeschichte.

29. **Almquist, Ernst.** Untersuchungen über einige Bacteriengattungen mit Mycelien. Mit 1 Taf. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, p. 189—197.) Verf. beschreibt drei Organismen, welche zur Gattung *Streptothrix* zu rechnen sind. Die erste Art wurde als Verunreinigung einer Cultur aufgefunden; sie bildet lange ungegliederte Fäden mit echter Verzweigung, welche schliesslich in Oidien zerfallen und unter geeigneten Bedingungen zu einem neuen Mycel auswachsen. In ähnlicher Weise entwickeln sich die beiden anderen von ihm gefundenen Arten — die eine aus Eiter bei Cerebrospinalmeningitis, die andere aus Leitungswasser von Göteborg — nur zeigt die eine nicht den Zerfall in gonidienartige Glieder.

30. **Bonome, A.** Ueber die Unterscheidungsmerkmale zwischen dem *Streptococcus* der epidemischen Cerebrospinal-Meningitis und dem *Diplococcus pneumoniae*. (Aus dem pathologisch-anatomischen Institut der K. Universität in Padua. Eine Erwiderung an Herrn Dr. G. Bordoni-Uffreduzzi). (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 13, p. 402.) Verf. giebt die Unterscheidungsmerkmale beider Arten an und beharrt gegenüber Bordoni-Uffreduzzi bei seiner Ansicht, dass sein *Streptococcus*-*Meningitidis* nicht als eine Varietät des *Diploc. pneumoniae*, sondern als selbständige Art anzusehen sei.

31. **Bordoni-Uffreduzzi.** Neuer *Streptococcus* oder *Diplococcus lanceolatus?* Antwort auf die Erwiderung des Herrn Professor Bonome. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 21, p. 670.) Verf. bleibt auf seiner Ansicht bestehen, dass es sich nur um eine Varietät des *Diploc. lanceolatus* und nicht um eine neue Streptococcen-Art handelt, indem er die vorhandenen Unterschiede zur Aufstellung einer neuen Species für ungenügend erachtet.

32. **Bütschli, O.** Ueber den Bau der Bacterien und verwandter Organismen. Vortrag. (8°. 37 p. Mit 1 col. Taf. Leipzig, 1890.) Untersucht wurden: *Chromatium Okenii*, *Ophidomonas jenensis*, *Oscillarien*, *Bacterium lin ola*, *Spirillum Undula*, *Cladothrix*, *Beggiatoa alba*, *media* und *mirabilis* und weniger eingehend einige andere Organismen. Ueberall liess sich nach bestimmten Präparationsmethoden ein Centralkörper und eine Rindenschicht wahrnehmen. Sowohl die Rindenschicht, wie der Centralkörper besitzt

wabigen Bau, die erstere ist bei manchen Formen sehr klein, oft nur an den Polen in Spuren vorhanden. Im Centralkörper finden sich Körnchen, welche sich gegen Hämatoxylin abweichend verhalten und sich mehr rothviolett färben; meist sind sie an der Oberfläche desselben, seltener im Innern, noch seltener treten sie in der Rindenschicht auf. Die Centralkörper werden als Kerne gedeutet.

33. **Claessen, Heinr.** Ueber einen indigoblauen Farbstoff erzeugenden Bacillus aus Wasser. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 1.) Verf. konnte aus Spreewasser einen schlanken, lebhaft beweglichen Bacillus von der Form des Typhusbacillus isoliren, welcher einen indigoblauen Farbstoff absondert.

34. **Dowdeswell.** Note sur les flagella du microle du cholera. (Ann. de micrographie, vol. II, 1890, No. 8.) Verf. giebt an, die Geisseln an Choleraspirillen bei beliebig gefärbten Präparaten wahrgenommen zu haben, wenn statt Canadabalsam essigsaures Kali zum Einschluss benutzt wird und eine Petroleumlampe als Lichtquelle.

35. **Gasperini.** Recherches morphologiques et biologiques sur un microorganisme de l'atmosphère, le *Streptothrix Försteri* Cohn. (Ann. de micrographie, Tome II, 1890, No. 10—11.) Verf. fand wiederholt in der Luft von Pisa einen Organismus, den er für die *St. Försteri* Cohn ansieht. Der Organismus bildet Arthrosporen und besteht aus einem Mycel mit ächter Verzweigung, ohne Segmentirung.

36. **Guignard, Léon.** Sur une nouvelle Bactériacée marine le Streblotrichia Bornetii. (Compt. Rend. de la soc. de biologie, 1890, No. 9.) Verf. beschreibt ein neues marines *Bacterium*, welches kleine farblose Gallertknöpfchen bildet, die aus ca. 1 μ dicken, radial verlaufenden, fein gegliederten Fäden bestehen.

37. **Hartge.** Culturversuche mit der Harnsarcina. (Petersburger Med. Wochenschr., 1890, No. 22.) Es gelang dem Verf., die Harnsarcina auf Agarplatten (schwachsaures oder neutrales urinhaltiges Agar) reinzuzüchten. Sie wächst nur bei Blutwärme.

38. **Laurent.** Étude sur la variabilité du bacille rouge de Kiel. (Ann. de l'Inst. Pasteur., 1890, No. 8, p. 465.) Durch Belichtung der Culturen mit senkrecht auffallendem Sonnenlicht gelang es dem Verf., eine Rasse zu erhalten, welche auch bei 32 maliger Umzüchtung auf Kartoffeln keinen Farbstoff mehr produzirte. Doch war dazu die Anwesenheit von atmosphärischer Luft nothwendig und ebenso mussten die Culturen mindestens drei Stunden in dieser Weise beleuchtet werden. Wurden sie nur eine Stunde in der angegebenen Weise beleuchtet, so kehrte die Farbe früher oder später wieder zurück, zu lange Beleuchtung hatte den Tod der Colonien zur Folge.

39. **Messea, Al.** Contribuzione allo studio delle ciglia dei batterii e proposta di una classificazione. (Rivista d'Igiene e Santà Publica Anno I, No. 14.) Verf. unterzog die von Löffler angegebene Methode der Geisselfärbung einer Nachprüfung und konnte die Angaben desselben in jeder Beziehung bestätigen. Von neuen Organismen untersuchte er einen dem Typhusbacillus morphologisch und culturell sehr ähnlichen Organismus aus Typhusstuhl, der sich jedoch von jenem sehr leicht durch seine einzige Geissel unterscheiden lässt. Untersucht wurden noch *Bacillus subtilis, B. Megatherium* mit sechs bis acht Geisseln, die seitlich stehen, und *Proteus vulgaris* mit sehr zahlreichen Geisseln. Unbewegliche Bacterien haben niemals Geisseln. Verf. will die Bacterien eintheilen in Gymnobacteria und Trichobacteria und diese letztere wieder in Monotricha mit einer polaren Geissel, Lophotricha mit Geisselbüscheln an einem Pol, Amphitricha mit je einer Geissel an jedem Pol und Peritricha mit über den ganzen Körper zerstreuten Geisseln.

40. **Osborne, A.** Die Sporenbildung des Milzbrandbacillus auf Nährböden von verschiedenem Gehalt an Nährstoffen. (Archiv für Hygiene, Bd. XI, Heft 1, p. 51.) Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Sporenbildung des Milzbrandbacillus nicht in dem eintretenden Nahrungsmangel zu suchen ist.

41. **Roeser, P.** Contribution à l'étude de l'influence de la température sur les variations morphologiques et évolutives des microorganismes. (Arch. de med. exper. et d'anat. pathol., 1890, No. 1.) Verf. untersuchte einen dem Typhusbacillus ähnlichen *Bacillus*, welcher von + 6 — + 44° wächst und je nach der Temperatur bald in Form kurzer Bacillen,

bald langer Fäden auftritt. Auf Kartoffeln entstehen z. B. bei 37° C. lange Fäden, bei 15° nur kurze Stäbchen. Aenderungen in der Zusammensetzung des Nährsubstrates scheinen hierbei keine bedeutende Rolle zu spielen.

42. **Roux, E.** Bactéridie (charbonneuse) asporogène. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 1, p. 25.) Verf. macht neue Angaben über die von ihm im Verein mit Chamberland 1883 aufgefundene asporogene Varietät des Milzbrandbacillus. Um asporogene Milzbrandbacillen zu erhalten, werden 10 Reagensgläschen mit alkalischer Kalbsbouillon mit Carbolsäure in steigender Menge von 2 : 10000 bis 20 : 10000 versetzt, im Autoklav bei 115° sterilisirt unter besonderer Vorsicht, um Verluste an Carbolsäure zu vermeiden, und dann nach Abkühlung mit je einem Tropfen Blut eines soeben an Milzbrand gestorbenen Thieres inficirt. Man lässt nun die Röhrchen bei 30—33° stehen, muss aber, um alle Theile auch an der Verdunstungszone der Einwirkung der Carbolsäure gleichmässig auszusetzen, öfter umschütteln. Nach 8 Tagen impft man um und erwärmt die alten Röhrchen durch 15 Minuten auf 65°, wodurch die vegetativen Stäbchen vernichtet werden und nur die Sporen am Leben bleiben. Impft man dann nochmals ab, so werden nur diejenigen Röhrchen eine Entwicklung zeigen, in welche noch sporenhaltiges Material hineingekommen ist. Die Grenze des Carbolsäurezusatzes, welcher nöthig ist, um die asporogene Varietät zu bilden, ist nicht immer die gleiche und von kleinen Aenderungen in der Zusammensetzung der Bouillon etc. abhängig. Meist bleiben jedoch die Röhrchen von 8 : 10000 an steril, so dass also diese Menge zur Bildung der asporogenen Varietät hinreichen würde. Die Virulenz dieser asporogenen Milzbrandbacillen bleibt dieselbe, während ihnen das Vermögen, Sporen zu bilden, dauernd abhanden gekommen war. Die Culturen bieten nur geringe Differenzen, ebenso sind nur unbedeutende morphologische Unterschiede vorhanden.

43. **Sorokin, N.** Noch einmal über *Spirillum endoparagogicum*. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 4, p. 123.) Verf. ergänzt seine in einer früheren Abhandlung gegebene Beschreibung dieses Organismus, indem er den Vorgang der Sporenkeimung ausführlicher beobachtet und findet, dass die leeren Sporenhüllen nach der Keimung in der Mutterzelle zurückbleiben. Das Spirillum wird mit je einer Geissel an jedem Pol abgebildet.

44. **Trenkmann.** Die Färbung der Geisseln von Spirillen und Bacillen. II. Mittheilung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 13, p. 386.) Verf. suchte das Löffler'sche Verfahren der Geisselfärbung zu vereinfachen, indem er statt der Ferrotannatbeize eine Tanninlösung mit Salzsäurezusatz verwendet.

IV. Biologie der Bacterien.

45. **Ali-Cohen, Ch. H.** Die Chemotaxis als Hilfsmittel der bacteriologischen Forschung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 6, p. 161.) Verf. verwendet das von Pfeffer entdeckte Verfahren der Anlockung von beweglichen Organismen durch chemische Lockmittel zur Concentrirung von Bacterien und zur Anlockung gewisser Arten aus Bacteriengemengen, insbesondere zum Auffinden von spärlich vorhandenen Cholera- und Typhusbacillen. Als Lockmittel verwendet er Kartoffelsaft.

46. **Baginsky, Adolf** und **Stadthagen, Max.** Ueber giftige Producte saprogener Darmbacterien. (Berliner klin. Wochenschr., 1890, No. 13.) Verff. fanden im Darminhalt von an Cholera infantum leidenden Kindern ein weisses, verflüssigendes *Bacterium*, aus dessen Culturen sie einen eiweissartigen peptonähnlichen Körper isoliren konnten, dessen Lösung giftige Eigenschaften zeigte.

47. **Blagovestchensky.** Sur l'antagonisme entre les bacilles du charbon et ceux du pus bleu. (Aus dem Laboratorium von Metschnikoff im Institut Pasteur.) (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 11, p. 689.) Verf. untersuchte den Antagonismus zwischen *Bacillus Anthracis* und *Bac. pyocyaneus* und fand, dass der erstere sich in der Augenkammer des Kaninchens nicht zu entwickeln vermag, sondern von den Leucocyten aufgenommen und zerstört wird, wenn gleichzeitig *Bac. pyocyaneus* inoculirt wird. Sterilisirte Bouillonculturen des letzteren wirken viel schwächer. Auch ausserhalb des thierischen Körpers, auf Agarplatten, wird das Wachsthum des *Bac. Anthracis* durch die Nachbarschaft einer Colonie des *Bac.*

pyocyaneus gehemmt, was auf das Vorhandensein von für den Milzbacillus schädlichen Stoffwechselproducten des *Bac. pyocyaneus*, insbesondere auf eine stark riechende, flüchtige Substanz zurückgeführt wird.

48. **Behr, P.** Ueber eine nicht mehr farbstoffbildende Race des *Bacillus* der blauen Milch. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 16, p. 485.) Verf. beschreibt einen *Bacillus*, welcher in allen Merkmalen mit dem *Bac. cyanogenus* übereinstimmt und aus einer Cultur eines solchen kräftig farbstoffbildenden herstammte, aber das Vermögen, Farbstoff zu bilden, dauernd verloren hatte.

49. **Beyerinck, W. M.** Over lichtvoedsel en plastisch voedsel van Lichtbacterien. (Overgedruckt uit de Verslagen en Mededeelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen, Afdeeling Naturkunde. 2de Reeks, Deel VII, p. 239—302. Amsterdam, 1890.) Verf. beschreibt die von ihm unterschiedenen sechs Arten Leuchtbacterien, die er in eine physiologische Gattung *Photobacterium* zusammenfasst; er nennt die Arten: *Photobacterium Pflugeri, phosphorescens, Fischeri, balicum, indicum* und *luminosum*. Bezüglich der zahlreichen Detailangaben über Morphologie, Leuchtkraft und Untersuchungsmethoden muss auf das Original verwiesen werden.

50. **Beyerinck, M. W.** Künstliche Infection von *Vicia Faba* mit *Bacillus radicola*. Ernährungsbedingungen dieser Bacterie. (Nach einem Vortrage am 28. Juni 1890 gehalten in der Akad. d. Wissensch. zu Amsterdam. — Bot. Ztg., 1890, No. 52, p. 837—843.) Verf. züchtete unter entsprechenden Vorsichtsmaassregeln Bohnen in sterilem Sande, von denen ein Theil mit sterilisirtem Wasser begossen wurde, ein anderer Theil mit Wasser, welches eine Aufschwemmung des *Bac. radicola* enthielt. Die ersteren entwickelten keine Knöllchen, während die letzteren zahlreiche Knöllchen enthielten. Eine Bindung freien Stickstoffs ist den Bacterien nur in der Papilionacee möglich. Verf. glaubt zwischen den Bacterien verschiedener Leguminosen Artunterschiede machen zu müssen, wie zwischen *Bac. Ornithopi* und *Bac. Fabae*.

51. **Bovet.** Des gaz produits par la fermentation anaërobienne. (Ann. de Microgr., T. II, No. 7.) Die Gase, welche der Rauschbrandbacillus entwickelt, bestehen zu 81 bis 86 % aus Kohlensäure, das Uebrige hauptsächlich aus Wasserstoff, daneben nur Spuren von Schwefelwasserstoff, Methyl-Merkaptan und Sumpfgas. Die geringen Mengen Stickstoff stammen vermuthlich aus der nicht völlig vertriebenen atmosphärischen Luft.

52. **Braatz.** Die Bedeutung der Anaërobiose für die Wundbehandlung und für die allgemeine Pathologie. (Deutsche med. Wochenschrift, 1890, No. 46a.) Verf. giebt an, dass die Wunden ganz allgemein unter den neuen für Luft durchlässigen Verbänden besser heilen, als unter den Lister'schen luftdichten, und zwar nicht bloss, wenn es sich um exquisit anaërobe Bacterien handelt, wie Tetanus, Maligues Oedem, sondern auch bei Vorhandensein der gewöhnlichen Eitercoccen, die ja auch wenigstens facultativ anaërobe Bacterien seien. Verf. sieht dann auch den Einfluss des Jodoforms auf die günstige Heilung von Wunden von einem anderen Standpunkte aus an; er glaubt, dass das Jodoform den Eitercoccen die Fähigkeit der Anaërobiose raube und damit auch ihre zersetzende Wirkung beschränke, eine Ansicht, in der er durch Versuche mit Culturen bestärkt wurde.

53. **Brieger, L. und Fraenkel, Karl.** Untersuchungen über Bacteriengifte. (Berliner klin. Wochenschr., 1890, No. 11—12.) Den Verff. gelang es, den giftigen Stoff der Diphtheriebacillen rein darzustellen; derselbe ist weder ein Enzym, noch ein Ptomaïn, sondern ein eiweissartiger Körper. Aehnliche Körper konnten sie auch beim Milzbrandbacillus und Tetanusbacillus erhalten und sie bezeichnen dieselben mit dem gemeinsamen Namen Toxalbumine. Etwas verschieden von diesen durch Unlöslichkeit oder Schwerlöslichkeit in Wasser ausgezeichneten Körpern sind die giftig wirkenden Substanzen, welche sie aus den Culturen von Cholerabacillen, Typhusbacillen und *Staphylococcus pyogenes aureus* erhalten konnten.

54. **Brusilowsky, E.** Zur Frage über die Rolle der Mikroorganismen bei der Bildung des Limanschlammes. (Wracz, Jahrg. 1890, p. 717 ff., 791 ff., 819 ff. [Russisch.]) Die eigenthümliche Thatsache, dass der Schlamm einiger Salzlachen, „Limane", in der Nähe von Odessa an der Luft begierig Sauerstoff aufnimmt und sich hierdurch auch in seinem Aussehen vollständig verändert, bei Bedeckung mit Salzwasser aber wieder reducirt wird und

seine ursprüngliche Beschaffenheit annimmt, wurden schon von **Werigo** vermuthungsweise auf die Thätigkeit von Bacterien zurückgeführt. Verf. isolirte nun thatsächlich aus dem Schlamm vier Bacterien-Arten, welche diese reducirende Thätigkeit zeigen und sterilisirten sauerstoffhaltigen Limanschlamm zu verändern vermögen. Fehlen diese Arten oder werden andere Bacterien dem sterilisirten Limanschlamme zugesetzt, so tritt eine Reduction nicht ein.

55. **Buchner, H.** Ueber den Einfluss höherer Concentration des Nährmediums auf Bacterien. Eine Antwort an Herrn Metschnikoff. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 3, p. 65.) Verf. weist die Ansicht **Metschnikoff's** zurück, dass die bacterientödtende Einwirkung des Blutserums auf eine höhere Concentration der Nährstoffe zurückgeführt werden müsse, indem er zeigt, dass künstliche Culturflüssigkeiten von weit höherer Concentration den Bacterien nichts schaden. Es müsse also ein für die Bacterien giftiger Stoff im Blutserum vorhanden sein.

56. **Buchner, H.** Ueber eiterungserregende Stoffe in der Bacterienzelle. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, No. 11, p. 321.) Verf. konnte nachweisen, dass „Bacterienzellen der verschiedensten Art in gleicher Weise pyogene Stoffe enthalten", und zwar, dass es die Albuminate der Zelle sind, welche eitererregend wirken.

57. **Buchner, H.** Ueber den Färbungswiderstand lebender Pilzzellen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 23, p. 733.) Verf. zeigt, dass Pilzzellen die Färbung weit rascher und gleichmässiger aufnehmen, wenn sie vorher getödtet sind. Im lebenden Zustande färben sie sich viel langsamer und ungleichmässiger.

58. **Buchner, H.** Die chemische Reizbarkeit der Leucocyten und deren Beziehung zur Entzündung und Eiterung. (Berliner klin. Wochenschr., 1890, No. 47.) Verf. unternahm es, aus verschiedenen Culturen nach der Methode von **Nencki** Proteïne zu erhalten, was am besten mit Kartoffelculturen des *Bacillus pyocyaneus* gelang. Die Bacillen wurden mit etwas Wasser und etwa 50 mal so viel Kalilauge von 0,5 % in der Reibschale verrieben, wodurch eine zähflüssige Masse entsteht, die im Wasserbade dünnflüssiger wird. Es wird nun filtrirt und mit Essigsäure oder Salzsäure das Proteïn gefällt, welches ausgewaschen und in Wasser unter Zusatz von etwas Sodalösung gelöst wird. Ebenso liessen sich Proteïne von *Micrococcus pyogenes aureus*, *Bacillus typhi abdominalis*, *Bac. subtilis*, *Bac. acidi lactici*, *B. solani tuberosi ruber* erhalten, welche sämmtlich auf Leucocyten stark anlockend wirken. Nicht anlockend wirken viele Zersetzungsproducte der Bacterien. Auch andere Proteïne, die nicht von Bacterien herstammen, bilden Anlockungsmittel für Leucocyten, wie Glutincaseïn aus Weizenkleber. Besonders scheinen es die ersten Umwandlungsproducte der thierischen Gewebe zu sein, in denen eine bedeutende Zersetzung noch nicht stattgefunden hat, welche anlockend auf die Leucocyten wirken. Der übrige Theil der Arbeit ist mehr von pathologischem Interesse.

59. **Buchner, H.** Die Bacterienproteïne und deren Beziehung zur Entzündung und Eiterung. (Centralbl. f. Chirurgie, 1890, No. 50.) Die Anlockung der Leucocyten wird nicht durch bacterielle Stoffwechselproducte bewirkt, sondern durch Eiweisskörper, „Proteïne", der Bacterienzelln selbst.

60. **Chabarié.** Antiseptique gazeuse, son action sur la bacterie pyógène de l'infection urinaire. (La semaine méd., X, 1890, No. 51.) Verf. erhielt ein Gas, Fluormethylen, durch Einwirkung von Fluorsilber auf Methylenchlorür, welches das genannte *Bacterium* zu vernichten vermag, ohne dem thierischen Körper zu schaden.

61. **Carbano, Tito.** Ueber die von *Proteus vulgaris* erzeugten Gifte. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, No. 24, p. 768.) Verf. kommt zu dem Schlusse: 1. dass der in Fleisch cultivirte *Proteus vulgaris* Cholin, Aethylendiamin, Gadinin und Trimethylamin hervorruft, sämmtlich Basen, welche bereits beim Faulen des Fleisches gefunden wurden, von denen man aber nicht wusste, welchen der zahlreichen Fäulnissbacterien sie zuzuschreiben wären; 2. dass man durch ein von einem gegebenen *Bacterium* ausgeschiedenes Ptomaïn die Thiere für das *Bacterium* selbst refractär machen kann; 3. dass man auch mit anderen Substanzen, welche eine diesem Ptomaïn ähnliche Wirkung besitzen, wenn-

gleich dieselben sich nicht unter den Producten des *Bacteriums* selbst befinden, das gleiche Ziel erreichen kann.

62. **Faber, Knud.** Die Pathogenese des Tetanus. (Berliner klin. Wochenschr., 1890, No. 31.) Verf. konnte durch Filtration virulenter Tetanusculturen eine bacterienfreie Flüssigkeit erhalten, die bei Injectionen in den Thierkörper Tetanus erzeugt.

63. **Frank, B.** Die Pilzsymbiose der Leguminosen. (Tagebl. J. 62, Vers. deutsch. Naturf. u. Aerzte, 1889, p. 257—259.) Populärer Vortrag. Neue Beobachtungen werden nicht mitgetheilt. Sydow.

64. **Frank, B.** Ueber die Pilzsymbiose der Leguminosen. (Landw. Jahrb., 19. Bd. Berlin, 1890. p. 523—640. Taf. 7—9.)

1. Untersuchte Verf. die Einwanderung des Mikrobs in die Leguminosenwurzel. Da in sterilisirtem Boden keine Wurzelknöllchen entstehen, so ist ihr Ursprung durch Infection sicher. Es giebt zwei Arten der Infection, doch scheint für jede Leguminosenart eine derselben constant zu sein. Die erste ist die Einwanderung mittelst „Infectionsfadens". Dieser zeigt sich schon in den jüngsten Knöllchenanlagen, ehe diese in die Erscheinung treten. Wo der Faden in der Wurzel auftritt, folgt eine Knöllchenbildung. Der Faden geht quer durch Zellen und Membranen; an letzteren verdickt er sich oft. Beim tieferen Eindringen in die Rinde gabelt er sich häufig. Die Zellen, in denen die Fäden endigen, besitzen reichlicheres, glänzendes Protoplasma und einen ungemein vergrösserten Kern. Ferner fangen die wieder an, sich lebhaft zu theilen. Die Substanz des Fadens und des Protoplasmas der veränderten Zellen ist die gleiche. — Die zweite ist die Einwanderung ohne Infectionsfaden. Sie scheint bei *Lupinus*, *Phaseolus* und einigen anderen Gattungen stattzufinden. Auch in diesem Falle geschieht die Infection dicht unter dem Boden und sehr früh, gleich nach der Keimung. Man sieht 0,5 mm grosse, dunkle, hell gehöfte Pünktchen, in denen man gleichfalls inficirte Zellen findet. Doch liegen diese nicht tief, sondern in der Oberfläche, dicht unter der Epidermis, und die sie bedeckende Epidermiszelle enthielt eine aus Mikrococcen oder Bacterien bestehende Substanz, die sich im ersten Falle an der Wurzelhaarstelle findet, wo der Faden beginnt. Bei der Lupine traten später die inficirten Zellen an die Oberfläche, indem sie die Epidermis bei Seite schoben, während bei der Gartenbohne die Epidermiszellen selbst activ inficirt wurden und in Folge dessen pallisadenartig auswuchsen.

2. Giebt Verf. eine Deutung des Mikrobs. Die Bacteroiden sind sicher nicht aus dem Erdboden eingedrungene Gebilde. Am Infectionsfaden lässt sich keine Membran nachweisen. Hält man ihn für einen Pilz, so wäre es ein Myxomycet. Da er jedoch in den Zellinhalt übergeht, so muss man diesen für ein Gemisch von Plasma und Pilz halten, für ein „Mykoplasma", d. h. „pilzbehaftetes Protoplasma". Dieses eigenthümliche Doppelwesen ist bisher nicht bekannt. Mykoplasma und Infectionsfaden bestehen beide aus einer plasmatischen Substanz, die durch verschiedene Reagentien an Brechungsvermögen verliert, und aus mikrococcenartigen Elementen, die dabei unverändert bleiben. Verf. hält den Faden nicht für den Pilz, sondern für einen aus Zellprotoplasma aufgebauten Leiter, durch welchen die Pflanze den Eindringling, eben jene Coccen, nach den Zellen führt, in denen er sich entwickeln soll. Da der Faden Organ der Pflanze ist, kann er fehlen, wenn er nicht gebraucht wird. Es konnte nachgewiesen werden, dass er die Membranen wirklich durchbohrt. Er bildet sich in dem inficirten Wurzelhaar allmählich von aussen nach innen. Die inficirenden Mikrococcen konnten auch extracellular an der Infectionsanfangsstelle beobachtet werden. Wenn auch das Eindringen in die Zellen unmittelbar nicht beobachtet werden konnte, so ist doch hiermit die Infectionsart genügend festgestellt. Der Pilz wird vom Verf. *Rhizobium leguminosarum* genannt; *Schinzia leguminosarum* ist auszumerzen.

3. Die Betheiligung der Pflanze bei der Infection besteht zunächst darin, dass sie die überall im Boden befindlichen und sich schon dort ernährenden und vermehrenden Rhizobien anlockt und zur Vermehrung schon im Boden anregt. Finden sie sich doch gerade an den Infectionsstellen in grosser Zahl ein. Welcher Art die Lockmittel, die wahrscheinlich in ausgeschiedenen Stoffen bestehen, sind, ist unbekannt. Damit in Zusammenhang

steht offenbar die planmässige Anordnung der Knöllchen. Sie treten an bestimmten Stellen und in bestimmter Grösse auf. Bei der Knöllchenbildung sind nicht Zeit und Alter der Pflanzen, sondern ist ihr Bedürfniss massgebend.

4. Von der inficirten Stelle aus greift die Bildung mykoplasmaführenden Meristems immer weiter um sich. Später verkorken die äusseren Schichten des Knöllchens, und nur im Innern befinden sich noch Mykoplasma enthaltende Zellen. Hier wandelt dieses sich nun in eigenthümliche aus Eisweiss bestehende Formelemente, die sogenannten Bacteroiden um, in denen vorzugsweise die Coccen des Rhizobiums eingebettet sind. Die stäbchenartige, oft krumme, gegabelte, Y-artige Form der Bacteroiden erklärt sich so, dass sie die Bruchstücke eines grossen Netzes darstellen. Die Grösse der Bacteroiden ist bei der Erbse und der Lupine 3—5,5 μ. — Gegen das Ende der Vegetation werden von der Pflanze die Eiweissmassen wieder resorbirt, die Coccen aber bleiben unverändert zurück und gelangen durch Verwesung der Knöllchen in den Boden. Die Knöllchen sind also Gallen, Brutstätten für den Pilz.

5. Culturen des Mikrobs wurden im hängenden Gelatinetropfen angestellt und beobachtet. Man kann schon im Bacteroid die ruhenden Schwärmer beobachten, die nach seiner Auflösung sich herumbewegen. Die Grösse der Schwärmer ist 0,9—1,3 μ. Sie sind rund (coccenartig) oder länglich (bacterienartig). Eine Cilie konnte nicht beobachtet werden. Hin und wieder wurden fadenförmige Zooglöen gesehen, die auch wohl dendritisch verzweigt waren. Die Vermehrung besteht stets in Zweitheilung, so dass also das *Rhizobium* zu den Schizomyceten zu rechnen ist. Es kann parasitisch und saprophitisch leben.

6. *Phaseolus vulgaris* empfängt von dem Pilz keinen Gegendienst; er ist hier gewöhnlicher Schmarotzer. Bei anderen Leguminosen dagegen (Erbse, Lupine) befördert er die Wachsthumsenergie, die Chlorophyllbildung, die Kohlensäureassimilation der Blätter, und die Assimilation atmosphärischen Stickstoffs. Doch geschieht das nur auf von organischen Stoffen freiem oder an ihnen armem Boden, während auf Humusboden die Pflanze ebenso gut oder sogar besser ohne, als mit Pilz gedeihen. Denn wo die Pflanze mit eigenen Kräften ihr N- oder C-Material beschaffen kann, oder sogar noch einen Ueberschuss davon aufzuspeichern vermag, da wird der Pilz zum Parasiten. Für den Ansporn, den der Pilz der Pflanze auf warmem Boden angedeihen lässt, bietet sie ihm Schutz dar und bringt ihn zur Vermehrung.

7. Die einzelnen Leguminosenarten scheinen keine besonderen Rhizobien zu haben, sondern offenbar kann derselbe Mikrob mit allen Leguminosen in Symbiose treten. Die Cultur der verschiedenen Arten entnommenen Pilze ergab keine Verschiedenheiten, auch bekommen verschiedene Leguminosen in jedem beliebigen Boden den Pilz. Doch lässt sich vielleicht durch fortgesetzten Anbau derselben Pflanzenart auf demselben Boden eine Rhizobienrasse züchten. Dass sich die verschiedenen Leguminosen verschieden gegen den Pilz verhalten, mag darauf beruhen, dass die symbiotischen Beziehungen schon sehr lange bestehen, aber nur von ihrer bedürftigen Pflanzen gut ausgebildet worden sind.

Matzdorff.

65. **Frankland, P. F.** and **Frankland, G. C.** The Nitrifying Process and its Specific Ferment. Part I. (Phil. Trans. R. Soc. London, 13, for 1890, vol. 181. London, 1891. p. 107—128, Fig. 1—4.) Verff. isolirten durch die Methode fractionirter Verdünnung den Mikroorganismus, der in ammoniakalischen Lösungen sich fand, die durch eine geringe Menge Gartenerde in Nitrification versetzt worden waren. Es ist ein sehr kurzer (0,8 μ) *Bacillus* mit vibratorischer Bewegung. Er wurde in passender ammoniakalischer Lösung ohne Zusatz irgend welcher organischen Stoffe fast drei Jahre lang gezüchtet. Seine Entwicklung begleitete die Umwandlung ammoniakalischen N in salpetrigsaure Körper, ohne Bildung von salpetersauren. Die Lösungen blieben durchsichtig und klar. Auf Gelatinpepton gedieh der Organismus nicht. In Brühe entstanden Culturen von 1,5 : 0,5 μ grossen Bacillen, die bis zu 5,7 μ lange Fäden bildeten. Diese Bacillen liessen sich auf Gelatinpepton mit Erfolg überimpfen. Matzdorff.

66. **Frankland, P. F.** and **Frankland, G. C.** The Nitrifying Process and its Specific Ferment. (Proc. R. Soc. Lond., vol. 47. London, 1890. p. 296—298.) Die Urheber

der **Nitrification** wurden gefunden, indem ammoniakalische Lösungen mit Gartenerde versetzt und durch 24 Generationen hindurch übergeimpft wurden. Durch ein Verdünnungsverfahren bis auf $^1/_{1000000}$ der ursprünglichen Lösung wurden Bacillococcen gefunden.

Matzdorff.

67. **Fessler.** Erfahrungen über die bacterientödtende Wirkung der Anilinfarben. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 25.) Verf. konnte das Pyoctanin mit gutem Erfolge bei eiternden Wunden verwenden und spricht sich nach seinen Versuchen sehr günstig über dasselbe aus.

68. **Fermi, Claudio.** Die Leim und Fibrin lösenden und die diastatischen Fermente der Mikroorganismen. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, p. 1890, 469.) Verf. fand bei folgenden Bacterien septische Fermente: 1. Milzbrandbacillus. 2. Koch's Vibrio. 3. Finkler-Prior. 4. *Micrococcus prodigiosus.* 5. *Microc. ascoformis.* 6. *Bacillus ramosus.* 7. *Bac. pyocyaneus.* 8. Käsespirillen. 9. *Bacillus* Miller. 10. *Bac. Megaterium.* 11. Heubacillus und bei *Trichophyton tonsurans.* Die Isolirung der peptischen Fermente gelang bei den unter 2., 3., 4, 5., 6., 7., 9., 10. und 11. bezeichneten Arten; dieselben sind in ihren Eigenschaften von einander verschieden. Diastatisch wirkende Fermente wurden bei zahlreichen Bacterien nachgewiesen, zum Theil auch bei solchen, welche peptische Fermente ausscheiden. Isolirt wurden diastatische Fermente bei 1. Milzbrandbacillen; 2. Koch's Vibrio; 3. Finkler-Prior; 4. Käsespirillen; 5. *Bac. Megatherium;* 6. Heubacillus; 7. *Bac. Milleri.* Die Vergährung der umgewandelten Stärke erfolgte bei: 1. *Bacillus* Fitz; 2. *Bac. Megatherium;* 3. *Bac.* Miller; 4. Koch's Vibrio; 5. Finkler-Prior; 6. Käsespirillen; 7. *Bac. violaceus;* 8. *Bac. pyogenes foetidus;* 9. *M. tetragenus.* Dagegen scheinen Heubacillen und *Bac. ramosus* die Stärke in Zucker umzuwandeln, aber nicht weiter zu vergähren.

69. **Fodor, J. v.** Neuere Untersuchung über die bacterientödtende Wirkung des Blutes und über Immunisation. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 24.) Aus des Verf.'s Untersuchungen ergiebt sich: 1. Das arterielle Blut besitzt eine viel grössere bacterientödtende Wirkung als das venöse. 2. Im frischen Blut werden die Bacterien viel wirksamer vernichtet als im gestandenen Blute. 3. Sowohl in Sauerstoff- als in Kohlensäureatmosphäre wird die bacterientödtende Kraft des Blutes geschwächt. 4. Die Entgasung übt keinen wahrnehmbaren Einfluss auf die bacterientödtende Kraft des Blutes aus. 5. Das Blut mit Kohlenoxyd vergifteter Kaninchen vernichtet Bacterien nicht mehr. 6. Bewegung des Blutes übt keinen Einfluss auf seine Wirkung auf Bacterien aus. 7. Durch das einmalige Gefrieren wurde die bacterientödtende Wirkung des Blutes nicht aufgehoben, wohl aber durch dreimaliges. Sowohl bei 60 als bei 50° C. wurde die bacterientödtende Wirkung des Blutes binnen $^1/_4$ Stunde aufgehoben. Die bacterientödtende Wirkung des Blutes nimmt mit der Temperatur zu, ist bei 38—40° C. am stärksten und nimmt über 40° C. hinaus wieder rasch ab. 8. Es erscheint annehmbar, dass die individuelle Disposition gegenüber den Infectionskrankheiten wesentlich mit der bacterientödtenden Eigenschaft des Blutes im Zusammenhang steht. Die Alkalisation des Blutes erhöht dessen bacterientödtende Eigenschaft beträchtlich. Durch Alkalisation können Thiere bis zu einem gewissen Grade gegen pathogene Organismen immun gemacht werden.

70. **Forster, J.** Ueber den Einfluss des Räucherns auf die Infectiosität des Fleisches perlsüchtiger Rinder. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 16.) Weder das Räuchern allein noch das Räuchern mit vorherigem Einsalzen ist im Stande, die Tuberkelbacillen zu vernichten, wie aus den Thierversuchen des Verf.'s hervorgeht.

71. **Galippe.** Transporte par un insecte de parasites infectieux. (Compt. rend. hebd. des séances d. l. soc. d. biologie, 1890, No. 30.) Verf. fand nach einem Insectenstich eine locale Erkrankung mit Entzündung und Entwicklung von Bläschen, aus deren Inhalt in Culturen zwei Bacterienarten zur Entwicklung kamen, ein schlanker nicht pathogener *Bacillus* und ein für Meerschweinchen pathogener *Diplococcus.*

72. **Gamaleia, M.** De l'immunité pour le vibrion de Metschnikoff. (Le Bulletin méd. 1890, p. 1108.) Verf. suchte zu ermitteln, warum Thiere, die für den *Vibrio Metschnikoffi* unempfänglich sind, sich auch für das giftige Stoffwechselproduct desselben unempfänglich zeigen. Bei empfänglichen Thieren wird das Gift durch den Harn ausgeschieden,

bei unempfänglichen nicht, so dass es hier wahrscheinlich durch die Einwirkung des thierischen Gewebes vernichtet wird. Ein Versuch zeigte nun allerdings, dass das Toxin mit der Milz von Kaninchen verrieben nach einigen Stunden bei Körpertemperatur seine Wirkung verliert, nicht bei höherer Temperatur. Aber auch die anderen Gewebe spielen jedenfalls dabei eine gleiche Rolle, denn auch Thiere, denen die Milz fehlt, vertragen die gleichen Mengen des Toxins.

73. **Gamaleïa, N.** Sur le pouvoir antitoxique de l'organisme animal. (La Semaine médicale 1890, No. 56.) Verf. unterwirft die Unempfänglichkeit der Kaninchen für den *Vibrio Metschnikoffii* und dessen giftige Stoffwechselproducte einer Untersuchung und findet, dass die Milz und das Blutserum giftzerstörende Eigenschaften besitzen. Im Harn ist nichts von den Bacterienstoffwechselproducten nachzuweisen. Bei empfänglichen Thieren wird durch die Schutzimpfung nur ein gesteigertes Widerstandsvermögen gegen die Bacterien, nicht gegen deren Stoffwechselproducte erzeugt.

74. **Garré und Troje.** Chirurgische und bacteriologische Erfahrungen über das Pyoctanin. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 25.) Verff. haben mit dem Pyoctanin wenig günstige Resultate erhalten und heben hervor, dass es in einer Lösung von 1:1000 nur entwicklungshemmend, nicht vernichtend auf Staphylococcen wirkt, selbst bei zwölfstündiger Einwirkung, wie sie durch Culturversuche zu beweisen vermochten.

75. **Gessard.** Sur les pigments divers produits par le microbe pyocyanique (La Semaine med., 1890, No. 9, p. 67.) Bei der Cultur des *Bacillus pyocyaneus* kommt es auf die Zusammensetzung des Nährbodens an, welche Farbstoffe gebildet werden; Pepton ohne Eiweiss hat die Bildung des reinen Pyocyans von rein blauer Farbe zur Folge. Ist Eiweiss vorhanden, so bildet sich ein fluorescirender Farbstoff, bei Anwesenheit von Pepton und Eiweiss ein Gemisch des Pyocyans und des fluorescirenden Farbstoffes und unter noch nicht näher ermittelten Verhältnissen kann auch noch ein dritter Farbstoff auftreten.

76. **Giard.** Nouvelles recherches sur les bacteries lumineuses pathogènes. (Compt. rend. d. l. Soc. d. biologie, 1890, No. 14.) Das durch längere Cultur verloren gegangene Leuchtvermögen seines pathogenen Leuchtbacillus konnte Verf. dadurch wieder regeneriren, dass er es auf Fische verimpfte. Das Gleiche ist bei den von Fischer und von Forster beschriebenen Leuchtbacterien der Fall.

77. **Griffiths, A. B.** Sur une nouvelle ptomaïne de putréfaction, obtenue par la culture du Bacterium Allii. (C. R. Paris, Tome CX, 1890, p. 416.) Der Verf. fand an in Zersetzung begriffenen Zwiebeln einen Organismus, *Bacterium Allii*, aus dessen Culturen er ein Ptomaïn isoliren konnte, welches er als ein Hydrocoridin bezeichnet.

78. **Hafkine.** Recherches sur l'adaptation au milieu chez les infusoires et les bactéries. Contributions à l'étude de l'immunité. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 6, p. 363.) Die Untersuchungen des Verf.'s bestätigen die schädigende Einwirkung des *Humor aquens* auf pathogene Bacterien, doch wird dieselbe nicht den chemischen Eigenschaften des *H. aquens* zugeschrieben, sondern der geringen Anpassung der Bacterien an den neuen Nährboden.

79. **Hahn.** Versuche über die Leistungsfähigkeit des Budenberg'schen Dampfdesinfectionsapparates. (Deutsche med. Wochenschr., 1890, No. 12.) Nach den Untersuchungen des Verf.'s erscheint der in Rede stehende Apparat als leistungsfähig.

80. **Hamburger.** Ueber die Wirkung des Magensaftes auf pathogene Bacterien. (Centralbl. f. klin. Med., 1890, No. 24.) Verf. untersuchte die Wirkung der freien und der gebundenen Salzsäure, sowie des Magensaftes auf pathogene Bacterien und kommt in seiner an Detailangaben reichen Arbeit zu dem Schlusse, dass nur die Salzsäure des Magensaftes eine desinficirende Wirkung ausübe. Substanzen, welche die Säure sättigen, bewirken eine geringere desinficirende Wirkung des Magensaftes, aber auch gebundene Säure kann noch unter Umständen bacterienvernichtend wirken.

81. **Hammerschlag, Albert.** Bacteriologisch-chemische Untersuchungen über Tuberkelbacillen. (Centralbl. f. klin. Medicin, 1891, No. 1.) Die Tuberkelbacillen enthalten ausserordentlich viel — 27 % in Alkohol und Aether lösliche Substanzen. Nach der Extraction der Bacillen mit Alkohol und Aether behalten dieselben ihre Form und Tinctions-

fähigkeit, während sie nach Behandlung mit Kalilauge die erstere zwar behalten, die letztere aber verlieren. Durch Kalilauge wird nämlich ein Eiweisskörper gelöst, welcher sich auf Deckgläschen zwar färben, aber durch Salpetersäure wieder entfärben lässt. Der eigenthümliche Widerstand, den die Tuberkelbacillen der Entfärbung durch Salpetersäure entgegensetzen, ist desshalb nach des Verf.'s Ansicht auf die Molekularstructur der Zellen zurückzuführen, welche durch die Extraction mit Kalilauge gestört wird. Kohlehydrate verbrauchen die Tuberkelbacillen ausserordentlich wenig, vermuthlich nur zur Athmung und zur Bildung von Cellulose. Ptomaïne konnte der Verf. nach der Brieger'schen Methode nicht erhalten, nur Toxalbumine. Eine acht Monate alte Bouilloncultur verliert ihre Virulenz, doch lassen sich hiermit Versuchsthiere nicht immunisiren.

82. **Hankin, E. H.** Report on the conflict between the organism and the microbe. (From the pathological Laboratory Cambridge.) (Brit. med. Journ., No. 1541, 1890, p. 65.) Verf. kommt bei seinen Untersuchungen zu folgenden Resultaten: Durch Stoffwechselproducte verschiedener pathogener Bacterien lässt sich chemische Immunität erzielen; doch sind die aus ihnen gewonnenen Ptomaïne nicht die Ursache, denn sie zeigen diese Wirkung nicht, sondern es sind wahrscheinlich ganz andere Körper. Wahrscheinlich sind es toxische Proteïnstoffe, was aus Analogie mit den Eigenschaften des Schlangengiftes geschlossen wird, und daraus, dass die giftigen Proteïnverbindungen des Papaïnbaumes, des Schlangengiftes und der Jequiritykörner geeignet sind, die bacterienvernichtenden Eigenschaften des thierischen Körpers zu vernichten. Die weiteren Angaben über Anthraxalbumose und die schützenden Eiweissverbindungen sind im Original nachzulesen, da ihre Wiedergabe in Form eines Referates wegen der vielen Details nicht thunlich ist.

83. **Heller, J.** Der Harn als bacteriologischer Nährboden. (Berliner klin. Wochenschr. 1890, No. 9.) Verf. verwendet an Stelle des Fleischwassers Harn zur Herstellung von Nährsubstraten und hat damit bei den meisten Bacterien, die er auf ihr Wachsthum untersuchte, gute Erfolge erzielt.

84. **Jacquemart, F.** Les Ptomaïnes. Histoire et caractères chimiques. (Mémoire couronné par la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles [Concours de chimie 1888—1889]. Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie. Bruxelles, 1890, No. 18.)

Nach einer kurzen Einleitung, in welcher der Verf. unter anderem den Gegensatz zwischen den durch Mikroben bei der Zerstörung des Gewebes gebildeten „Ptomaïnen“ und den von den lebenden Zellen des thierischen Gewebes abgeschiedenen „Leukomaïnen“ bespricht, wird eine gedrängte Uebersicht über die geschichtliche Entwicklung unserer Kenntnisse von den Ptomaïnen gegeben. Darauf folgen die allgemeinen Eigenschaften der Ptomaïne. Es sind flüssige oder feste, starke Basen, welche starke Säuren zu sättigen vermögen, also keine Amide, wie Casali und Andere glaubten. Man hat zwei Kategorien zu unterscheiden: flüssige, flüchtige mit eigenartigem Geruch ohne Sauerstoff, und feste, nicht flüchtige sauerstoffhaltige.

Die flüssigen Ptomaïne besitzen einen durchdringenden und sehr beständigen, widerlichen oder leichenhaften Geruch, sie sind löslich in Aether, zum Theil auch in Amylalkohol und Chloroform. Die festen sind gewöhnlich krystallisirt, weiss, löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, Benzin und Chloroform. Beide Gruppen sind unbeständig; sie verbinden sich mit Säuren, welche, im Ueberschuss zugesetzt, sie zersetzen, indem sie sie zuerst roth färben und dann als braunharzartige Masse ausfällen. Als Chlorhydrate bilden sie mit Platinchlorid lösliche, mehr oder weniger krystallisirbare Salze. Durch einen Ueberschuss von Platinchlorid werden sie ebenso wie durch Licht zersetzt und durch eine grosse Anzahl von Reagentien, wie das Meyer'sche das Nessler'sche, Jodjodkalium, Jodkalium, Wismuthjodür, phosphormolybdänsaures Natron werden sie ausgefällt. Quecksilberchlorür fällt sie je nach der Concentration bald aus, bald nicht aus, Goldchlorid, Pikrinsäure, Tannin bilden entsprechende Verbindungen; und ein Körper, Phosphormolybdänsäure wirkt ausnahmslos auf alle Ptomaïne ein. Die Farbenreactionen waren früher, als man die Ptomaïne noch nicht rein darstellen konnte, wichtiger als jetzt, unter den aufgezählten ist diejenige am wichtigsten, welche die Ptomaïne wesentlich von vielen pflanzlichen

Alkaloiden unterscheidet: die Bildung von „Preussisch Blau" mit Blutlaugensalz, zu welcher ein umfangreiches Citat aus einer Arbeit von Brouardel et Boutmy gegeben ist. Darauf werden eine Anzahl Alkaloide angeführt, welche die gleiche Reaction zeigen, wie die Ptomaïne, so dass die Unterscheidung durch dieses Reagens ohne praktischen Werth ist. Ebenso seien die Methoden brauchbar, welche von Bettink und von Dissel empfohlen seien. Die Gegenwart von Ptomïnen kann die Reactionen von pflanzlichen Alkaloiden in den Auszügen der Eingeweide verdecken oder ungewiss machen.

Die meisten Chemiker, welche sich mit Ptomaïnen beschäftigt haben, schlugen, um sie zu isoliren, einen ähnlichen Weg ein, wie bei der Isolirung der pflanzlichen Alkaloide; einige wendeten neue Methoden an, von denen die von Gautier, Stas, Dragendorf und Brieger als die wichtigsten beschrieben werden; die Methoden von Gautier und Brieger sind nach der Ansicht des Verf.'s die praktischsten und exaktesten und liefern die besten Resultate.

Hierauf folgt eine eingehende Beschreibung der einzelnen Ptomaïne, welche in folgender Weise geordnet sind.

I. Sauerstofffreie Ptomaïne.

Parvotin von der Formel $C_9 H_{15} N$ wurde 1881 von Gautier und Étard in den Producten der bacteriellen Zersetzung der Makrele und des Pferdefleisches entdeckt und aus den fauligen Substanzen durch Gautier's Methode isolirt. Eine ambrafarbige, ölartige Flüssigkeit, welche nach den Blüthen des Hagedorns riecht, bei ca. 200° kocht und leicht löslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform ist; an der Luft bräunt es sich und verharzt. Sein Doppelsalz mit Platinchlorid ist wenig löslich, krystallisirt, fleischfarben, an der Luft rasch rosa werdend.

Hydrocollidin von der Formel $C_8 H_{15} N$ wurde 1881 von den gleichen Forschern und in den gleichen Stoffen entdeckt, die häufigste Base, welche sich bei der Fäulniss von Pferde- und Rindfleisch bildet. Es ist eine fast farblose Flüssigkeit, etwas ölartig, durchdringend nach Jasmin *(Philadelphus)* riechend, an der Luft sich bräunend und unter Kohlensäureaufnahme klebrig werdend. Sein Doppelsalz mit Platinchlorid ist blassgelb, leicht fleischfarben, krystallinisch, wenig löslich; es löst sich in der Hitze wieder auf und scheidet sich in gekrümmten Nadeln ab. Es kocht bei ca. 210°, ohne sich zu zersetzen. Brieger hält dieses Hydrocollidin und ein von Cloaz synthetisch dargestelltes Aethylendiamin für identisch, doch ist dieses letztere in seinen Wirkungen auf Thiere ganz anders, als das sehr giftige Hydrocollidin, welches schon in 7 Milligramm starker Dosis für einen Vogel tödtlich ist.

Beim Eindampfen der Mutterlauge des Hydrocollidins wurde von Gautier und Étard noch eine Base von der Formel $C_{17} H_{38} N_4$ erhalten.

Guareschi und Mosso und später Oechsner de Coninck erhielten eine Base von der Formel $C_{10} H_{15} N$, welche ölig, stark alkalisch, von Pyridingeruch, wenig löslich in Wasser und leicht verharzbar ist.

Collidin von der Formel $C_8 H_{11} N$ wurde 1876 von Nencki bei Fäulniss der mit Pankreas versetzten Gelatine gefunden.

Gelbliche, leicht bewegliche Flüssigkeit von widerlichem Geruch, schwer löslich in Wasser, leichter in Methyl- und Aethylalkohol und in Aether.

Neuridin von der Formel $C_5 H_{14} N_2$ wurde 1884 von Brieger in faulendem Fleisch entdeckt. Das Neuridin findet sich immer von Cholin begleitet, nimmt aber mit der fortschreitenden Fäulniss zu, während dieses abnimmt. Die Herstellung und Eigenschaften des Neuridins werden nach Brieger citirt.

Cadaverin, ebenfalls von Brieger entdeckt, in unreinem Zustande schon früher beschrieben, hat die Formel $C_5 H_{16} N_2$ und ist aus menschlichen Leichen erhalten worden. Es ist eine dicke, transparente, zwischen 120 und 150° kochende Flüssigkeit, welche unter Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft sich in Krystalle umwandelt und einen unangenehmen, dem Caricin ähnlichen Geruch besitzt. Mit Schwefelsäure und Salzsäure giebt es schöne, in Aether und absolutem Alkohol unlösliche, in Wasser, gewöhnlichem Alkohol und Aetheralkohol lösliche Krystalle. Das reine Cadaverin ist nicht giftig.

Putrescin, mit dem vorigen von Brieger erhalten, von der Zusammensetzung $C_{14} H_{12} N_2$ als wasserhelle, leicht bewegliche Flüssigkeit von einem Geruch, der zugleich an Sperma und an Pyridinbasen erinnert. Reines Putrescin ist nicht giftig.

Saprin, ebenso wie voriges von Brieger entdeckt und dem Cadaverin in der chemischen Zusammensetzung gleich, aber durch einige Reactionen von diesem unterschieden, besonders durch das Verhalten des Doppelsalzes mit Platinchlorid. Es ist nicht giftig.

Mydaleïn, von Brieger entdeckt in der Mutterlauge der Platinsalze der vorigen, durch die ausserordentlich leichte Löslichkeit seines Salzes mit Platinchlorid von jenen verschieden. Es ist sehr giftig.

II. Sauerstoffhaltige Ptomaïne.

Dieselben sind, mit Ausnahme des Gadinins, fest; sie bilden den Uebergang zwischen den Ptomaïnen im engeren Sinne, d. h. den Alkaloiden, welche bei den durch Bacterien herbeigeführten Zersetzungen auftreten, und den Luckomaïnen, den physiologischen Alkaloiden. Man findet sie ebenso in normalen, wie in faulenden Geweben.

Névrine putréfactive von der Formel $C_5 H_{12}$ N (OH) ist eine starke Base, in jedem Verhältniss in Wasser löslich. Es wirkt giftig, aber seine Wirkung ist für verschiedene Thiere eine ungleiche. Eine Menge, die hinreicht, eine Katze zu tödten, bleibt ohne Einfluss auf ein Meerschweinchen. Das Gegenmittel ist Atropin, aber merkwürdiger Weise ist es umgekehrt kein Gegenmittel gegen Atropin.

Cholin von der Formel $C_6 H_5 NO_2$ ist dem vorigen ähnlich, aber von jenem dadurch unterschieden, dass sein Chlorhydrat Tannin nicht fällt, während das entsprechende Salz von Neurin Tannin fällt. Auch ist seine toxische Wirkung zwar derjenigen des Neurins ähnlich, aber schwächer.

Muscarin $C_5 H_{15} NO_3$ wurde 1870 von Schmiedeberg und Koppe aus dem Fliegenpilz erhalten, 1878 von Gautier unter den Producten der Fäulniss in faulendem Fleisch nachgewiesen. Es bildet unregelmässige, leicht zerfliessliche Krystalle, ist durch chemische Reactionen und seine grosse Giftigkeit ausgezeichnet. $^1/_{30}$ oder $^1/_{20}$ Milligramm genügt, um den Herzschlag eines Frosches zu sistiren. Das Gegenmittel ist Atropin.

Gadinin $C_7 H_{17} NO_2$, von Brieger entdeckt, aus der Mutterlauge des Chlorplatinsalzes des vorigen erhalten; es ist nicht giftig.

Schliesslich wurden noch zwei Ptomaïne von den Formeln $C_7 H_{18} N_2 O_6$ und $C_5 H_{12} N_2 O_4$ erwähnt, welche von Pouchet 1880 entdeckt wurden und giftig wirken.

In der Schlussbetrachtung wird darauf hingewiesen, dass der thierische Körper fortwährend giftige Stoffe erzeugt, deren unvollkommene Entfernung oder Zerstörung durch den Sauerstoff des Blutes die Ursache einer Selbstinfection sei und dass eine ganze Anzahl Krankheiten, die zum Theil aufgeführt werden, auf eine derartige Ursache zurückzuführen sei.

85. **Kabrehl, G.** Ueber die Einwirkung des künstlichen Magensaftes auf pathogene Mikroorganismen. (Archiv f. Hygiene, Bd. X, 1890, Heft 3, p. 382—396.) Verf. findet, dass das Vorhandensein von Eiweisskörpern die antibacterielle Wirkung der Salzsäure wesentlich beeinträchtigt.

86. **Klanowsky, W.** Zur Frage über die antimikrobiellen Eigenschaften des Magensaftes. (Wratsch, 1890, p. 864 ff., 915 ff., 937 ff. [Russisch.]) Verf. bestätigt durch seine Untersuchungen die Annahme, dass die freie Salzsäure des Magens rasch die Zahl der aufgenommenen Bacterien mindert. Der nüchterne Magen reagirt normaler Weise neutral und ist reich an Bacterien. Die bei Speiseaufnahme ausgeschiedene Salzsäure lässt eine Vermehrung der Bacterien nicht nur nicht zu, sondern bewirkt im Gegentheil eine rasche Abnahme. War jedoch der Magensaft nur schwach sauer oder neutral, wie bei vielen Magenleiden, so fand eine Vermehrung der Bacterien statt.

87. **Klanowsky, S.** Zur Frage über die antibacteriellen Eigenschaften des Magensaftes. (Wratsch, 1890, No. 38—41. [Russisch.]) Verf findet, dass im nüchternen Magen die Zahl der Bacterien sehr gross ist; im sauren Magensaft wird sie bald bedeutend geringer.

88. **Kitasato, S.** Ueber das Wachsthum des Rauschbrandbacillus auf festen Nährsubstraten. (Nachtrag zu der Abhandlung: Ueber den Rauschbrandbacillus und sein Cultur-

verfahren.) (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, p. 55) Verf. konnte Reinculturen des Rauschbrandbacillus auf festen Nährböden in Wasserstoffatmosphäre erhalten. Im lebenden Thierkörper werden keine Sporen gebildet, sondern erst 24 bis 48 Stunden nach dem Tode. Meerschweinchen, die durch Schutzimpfung gegen Rauschbrand immunisirt sind, sind nicht immun gegen malignes Oedem.

89. **Kitasato, S.** und **Weyl, Th.** Zur Kenntniss der Anaëroben. (Zeitschr f. Hygiene, Bd. VIII, p. 41, 1890.) Als wachsthumsfördernd für Anaëroben erwies sich ein Zusatz von folgenden Stoffen zum Nährboden vortheilhaft: Brenzcatechin 0,1 %, Resorcin, Hydrochinin, Pyrogallol, Echonogen, ameisensaures Natron 0,3—0,5 %, indigschwefelsaures Natron 0,1 %.

90. **Kladakis, Th. M.** Ueber die Einwirkung des Leuchtgases auf die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen. (Inaug.-Diss. 8°. 28 p. Berlin, 1890.) Verf. fand, dass Leuchtgas zur Cultur von Anaëroben ungeeignet ist und die Bacterien im Gegentheil vernichtet.

91. **Koch, Alfred.** Zur Kenntniss der Fäden in den Wurzelknöllchen der Leguminosen. (Bot. Ztg., 1890, No, 38.) Verf. stellt fest, dass die fadenartigen Gebilde in den Knöllchen der Leguminosen eine deutliche Cellulosemembran besitzen.

92. **Kübler.** Untersuchungen über die Brauchbarkeit der „Filtres sans pression Système Chamberland-Pasteur. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, p. 48.) Verf. fand, dass die Chamberland'schen Filter nur vier Tage keimfreies Wasser liefern, dann aber allmählich immer mehr Bacterien die Wandung passiren.

93. **Laurent.** Expériences sur la réduction des nitrates par les végétaux. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 11, p. 722.) Nach dem Verf. besitzen auch andere Pflanzen als die Bacterien die Fähigkeit der Nitratreduction. Von Bacterien sind die obligaten Aëroben wie *B. subtilis, B. mesentericus* nicht im Stande, Nitrate zu reduciren, wodurch nach der Ansicht des Verf.'s die Ansicht gestützt wird, dass diese Thätigkeit von den Bacterien nur bei Abwesenheit von Sauerstoff ausgeübt wird.

94. **Lehmann, K. B.** Ueber die pilztödtende Wirkung des frischen Harns des gesunden Menschen. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 15.) Verf. fand, dass frischer Harn auf Bacterien einen schädlichen Einfluss ausübt, namentlich auf die zur Untersuchung besonders verwendeten Cholera- und Typhusbacillen. Die Wirkung des Harns wird auf die in demselben befindlichen sauren Phosphate zurückgeführt und dies durch den Ausfall der Versuche mit Lösungen dieser Salze bestätigt.

95. **Leubuscher, G.** Einfluss von Verdauungssecreten auf Bacterien. (Aus dem hygienischen Institut zu Jena.) (Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. XVII, 1890, Heft 5) Nach den Untersuchungen des Verf. ist Darmsaft für Bacterien nicht schädlich, sondern ein guter Nährboden, ebenso Trypsinlösungen. Ebenso entwickeln sich viele Bacterien in Gallensaft, während Gallensäurelösungen auf die meisten untersuchten Bacterien einen schädigenden Einfluss ausübten.

96. **Lewandowsky.** Ueber Indol und Phenolbildung durch Bacterien. (Deutsche med. Wochenschr., 1890, No. 51.) Von den vom Verf. untersuchten Bacterien-Arten bilden weder Indol noch Phenol: Typhus, Milzbrand, *Bacterium Zopfii, Bacillus subtilis,* Wurzelbacillus, Schweinepest, Schweinrothlauf, Mäusesepticämie, Diphtherie, *Micrococcus tetragenus, Staphylococcus aureus* und *albus, Oidium lactis.* Es bilden nur Indol: Cholera, Vibrio Metschnikoff, Finkleri, Deneke's Käsespirillen, *Bacillus* Emmerich und Brieger. Indol und Phenol bilden: Schweineseuche, Hühnercholera, Kaninchensepticämie, Wildseuche, Frettchenseuche, Rotz, Kartoffelbacillus, *Proteus,* Milchsäurebacillus. Nahe verwandte Arten lassen sich also mitunter hierdurch unterscheiden.

97. **Liebreich, Oskar.** Das Methylviolett (Pyoctanin). (Therapeut. Monatshefte, IV, No. 7, p. 344.) Verf. erklärt sich gegen das Pyoctanin, weil unter diesem Namen ein Gemenge verschiedener Farbstoffe mit verschiedenen Wirkungen gehe, dessen Zusammensetzung und in Folge dessen Wirkung eine wechselnde, zum Theil sogar schädliche sei.

98. **Luff, Arthur B.** Report on the Relation of the ptomaïns or animal alkaloids to some of the infections fevers. (Recent reports to the Scientific Grouds Committee ot the Brit. Med. Assoc., 1890.) Verf. untersuchte den Harn von Personen, die an Typhus

und Scharlach litten, auf Ptomaïne und Alkaloide und fand in einem von zwei Typhusfällen und in einem (dem einzigen) untersuchten Scharlachfalle thatsächlich noch nicht bekannte Alkaloide in geringen Mengen.

99. **Macfadyen, A, Nencki, M.** und **Sieber, N.** Untersuchungen über die chemischen Vorgänge im menschlichen Dünndarm. (Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol.. Bd. XXVIII.) In Folge eigenthümlicher Verhältnisse, deren Erörterung nicht in dieses Referat gehört, gelang es den Verff., während längerer Zeit an einem Patienten den Speisebrei nach seiner Verdauung im Dünndarm zu untersuchen, ehe sich die Zersetzungsvorgänge, welche sich im Dickdarm abspielen, bemerklich machten. Die Nahrung bestand hauptsächlich aus Fleisch, Brod, Milch, Bouillon, Eiern, Gries und der Speisebrei war nach seiner Verdauung im Dünndarm dünnbreiig, wurde aber sofort fester, wenn Erbsenbrei genossen worden war. Die Reaction war meist sauer (= 0,1 % Essigsäure). In der von den festeren Bestandtheilen abfiltrirten Flüssigkeit des Darminhaltes liessen sich nachweisen: Mucin, Pepton, durch Kochen gerinnende Eiweissarten, Dextrin, Zucker, Milchsäuren etc. Die eigentlichen Zersetzungsproducte der Eiweisskörper fehlten, auch hatte der Darminhalt nur selten einen fauligen Geruch; Indol war nur in Spuren vorhanden, Leucin, Tyrosin fehlten. Obwohl sich immer sehr viele Bacterien in dem Darminhalt nachweisen liessen, schliessen die Verff. doch aus dem obigen Befunde, dass dieselben die Eiweisskörper zunächst nur wenig zersetzen und dass die eigentliche Eiweisszersetzung erst im Dickdarm vor sich geht.

Von Bacterien wurden 8 Arten durch das Plattenverfahren nach Fleichgenuss isolirt, von denen 3 Arten besonders regelmässig auftraten, welche nur kurz beschrieben werden als: 1. *Bacillus liquefacieus ilei*, 2. ein dem *Bacterium coli commune* ähnlicher Organismus und 3. ein ovales *Bacterium*. Nach Genuss von Erbsenbrei wurden 7 Arten isolirt, welche ebenfalls nur kurz charakterisirt werden als 1. *Bacterium Bischleri*, 2. *Streptococcus liquefaciens ilei* s. *acidi lactici*, 3. *Bacterium ilei* Frey, 4. *Bac. liquefaciens ilei*, 5. *Bacterium ovale ilei*, 6. der schlanke *Bacillus* des Ileum, 7. ein kurzes Stäbchenbacterium, vielleicht identisch mit Escherich's *Bacterium lactis aërogenes*. Die Untersuchung dieser Bacterien erstreckte sich vorzugsweise auf deren biologische Eigenschaften, weniger auf die morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen. Besonders interessant ist es, dass sämmtliche Organismen mehr Kohlehydrate als Eiweissstoffe zersetzen. Die Organismen aus dem Dickdarm, welchen die Nahrung zwei Monate nicht passirt hatte, entwickelten in Culturen einen widrigen Fäulnissgeruch. Schliesslich verneinen die Verff. die Frage, ob zur Ernährung des Menschen die durch Bacterien veranlassten Zersetzungsvorgänge im Verdauungscanal nothwendig seien, da während der sechs Monate der Untersuchung eine solche Eiweisszersetzung im Dünndarm in nur sehr beschränkter Weise stattgefunden hatte und dennoch hierdurch keinerlei Ernährungsstörungen herbeigeführt wurden.

100. **Mc. Weeney, Edm. J.** Preliminary note on the bacterie of poisonous mussels. (Brit. Med. Journ., 1890, p. 628.) Aus der Leber von Muscheln, welche aus der Nähe von Dublin kamen und deren Genuss den Tod einiger Personen zur Folge hatte, konnte der Verf. einen Organismus züchten, welcher mit dem durch Lustig aus der Leber von Mytilus edulis gezüchteten identisch zu sein scheint. Weitere Angaben fehlen bis jetzt.

101. **Martin, S.** The chemical products of the growths of *Bacillus Anthracis* and their physiological action. (Proc. of the Royal Society of London. Mai 22., 1890.) Verf. fand in Culturen des Milzbrandbacillus zwei Albuminose-Arten (Protoalbuminose und Deuteroalbuminose), ein Alkaloid und Leucin und Tyrosin; die ersteren Stoffe untersuchte er auf ihre physiologischen Wirkungen und fand, dass die beiden Albuminosen verhältnissmässig wenig giftig sind.

102. **Metschnikoff, E.** Études sur l'immunité, 2e mémoire. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 2, p. 65.) Verf. untersucht die Verhältnisse der Phagocytose am Milzbrand der Tauben. Der Milzbrand ist auch für Tauben durchaus pathogen, wenn er in die vordere Augenkammer geimpft wird und namentlich, wenn er bereits Tauben passirt hat. Im Auge immunisirter Tauben kommt es zwar anfangs noch zu einer Bildung von Milzbrandfäden, es wandern aber bald zahlreiche Phagocyten ein und die Bacterienzellen werden seltener. Wenn Phagocyten sehr viel Bacterien aufgenommen haben, können sie schliesslich wieder

platzen und die Bacterien wieder frei werden lassen. Diese Bacterien sind dann meist bis zu einem gewissen Grade degenerirt, sie färben sich schlecht etc. Aber nicht alle degenerirten Zellen stammen aus geplatzten Phagocyten. Gegenüber dem Einwande, dass nur todte Bacillen von den Phagocyten aufgenommen werden, weist Verf. darauf hin, dass manche Bacillen ihre Eigenbewegung im Innern der Phagocyten behalten. Ausserdem stellt er durch Cultur von Milzbrandbacillen, die in Phagocyten eingeschlossen waren, im hängenden Tropfen ihre Lebensfähigkeit fest. In Bouillon werden nämlich die Phagocyten getödtet, während die Milzbrandbacillen zu Fäden auswachsen. Auch ihre Virulenz haben diese Bacillen beibehalten, wie es dem Verf. durch schwierige Culturversuche nachzuweisen gelang.

103. **Nissen, T.** Ueber die desinficirende Eigenschaft des Chlorkalkes. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, p. 62.) Versuche des Verf. zeigen, dass der Chlorkalk eine sehr hohe desinficirende Wirkung besitzt und z. B. bei einem Gehalt von 0,12 % Typhusbacillen in Bouillon nach fünf, Cholerabacillen nach einer Minute abgestorben sind.

104. **Nooy, Frederick, G.** The toxic products of the bacillus of hogcholera. (Philadelphia Med. News, 1890, No. 921, p. 231.) Verf. fand in den Culturen der Hog-Cholerabacillen eine giftige Base, das Susotoxin, daneben einen anderen Körper, dessen Platinsalz in langen Nadeln auftrat.

105. **Petersen.** Ueber die antibacterielle Wirkung der Anilinfarben. (Pyoctanin Merk's.) (St. Petersburger med. Wochenschr., 1890, No. 27.) Verf. hat namentlich bei *Ulcus molle* und bei Augenleiden mit dem Pyoctanin vorzügliche Resultate erhalten.

106. **Petri, R. J.** Ueber die Widerstandsfähigkeit der Bacterien des Schweinerothlaufs in Reinculturen und im Fleisch rothlaufkranker Schweine gegen Kochen, Schmoren, Braten, Salzen, Einpökeln und Räuchern. (Arbeiten a. d. Kais. Gesundheitsamte, Bd. XI, p. 266.) Rothlaufbacillen gehen bei 52° schon in 15 Minuten zu Grunde, wenn sie als Bouillonculturen in Lymphröhrchen dieser Temperatur ausgesetzt werden. Sie erweisen sich jedoch weit widerstandsfähiger gegenüber den Proceduren, welche mit dem Fleisch behufs Verwerthung desselben vorgenommen werden. Erst bei $2^1/_2$ stündigem Kochen werden sie in etwa 1 Kilo schweren Stücken sicher getödtet. Das Einpökeln wirkt sehr langsam: es ist zwar schon nach 11 Tagen eine Abnahme der Virulenz zu bemerken, doch behalten sie bis 170 Tage ihre Lebensfähigkeit. Aehnliches findet beim Einsalzen und Räuchern statt.

107. **Petruschky, Johannes.** Bacteriochemische Untersuchungen. I. Die Farbenreaction bacterieller Stoffwechselproducte auf Lackmus als Beitrag zur Charakteristik und als Mittel zur Unterscheidung von Bacterien-Arten. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 1 u. 2.) Nach des Verf.'s Untersuchungen bilden alkalisch reagirende Wässer (Fluss-, Teich-, Brunnen- und Quellwässer) die Regel, die alkalische Reaction ist jedoch von der Zahl der im Wasser enthaltenen Bacterien unabhängig. Die Bacterien selbst sind theils Säurebildner, theils Alkalibildner, einige wenige lassen eine Reactionsänderung des Nährbodens nicht erkennen, wie Hühnercholera, Kaninchensepticämie, Mäusesepticämie. Säurebildner sind: *Micrococcus tetragenus, Bacillus typhi abdominalis, Bac. crassus sputigenus, Bac. pneumonicus* Friedländer, *Bacillus* der Frettchenseuche, *Bac. prodigiosus, Bac. pyogenes foetidus, Bac. Neapolitanus,* Faecesbacillus, *Bacillus* Brieger, Kapselbacillus Pfeiffer, *Bac. acidi lactici* und einige andere unbenannte Arten. Alkalibildner sind: *Bacillus* der Schweineseuche (Hog-Cholera), *Proteus* Zenker, *Spirillum* Deneke, *Mycoderma cerevisiae, Rosa*-Hefe, *Oidium lactis,* Weisse Hefe, *Staphylococcus aureus, Bacillus* Ribbert, *Spirillum* Finkler-Prior, *Sarcina lutea, S. aurantiaca, Proteus vulgaris, Streptococcus Erysipelatos, Bacillus* des Schweinerothlaufs, *Spirillum Cholerae asiaticae, Bac. violaceus, Bac. fluorescens liquescens,* Wasserbacillus, gelbgrün fluorescirend, *Bac. indicus, Bac. pyocyaneus,* Grüner Finkler'scher *Bacillus, Bacillus* der blauen Milch und einige andere Arten.

108. **Phisalix.** Etude expérimentale sur le rôle attribué aux cellules lymphatiques dans la protection de l'organisme contre l'invasion du bacillus anthracis et dans le mécanisme de l'immunité acquise. (La semaine méd., X, 1890, No. 49.) Verf. untersucht die Lymphdrüsen, welche bei Impfungen mit Milzbrand der Impfstelle zunächst liegen, und findet in denselben lebensfähige Milzbrandbacillen, im Blut dagegen verliert er seine Ent-

wicklungsfähigkeit (Culturversuche). Der Verf. wird durch seine Versuche zu der Ansicht gebracht, dass die Lymphzellen nur eine mechanische Rolle spielen, die zur Vernichtung der Milzbrandbacillen nicht hinreicht, während die letzteren nur im Blut vernichtet werden.

109. **Prazmowski, A.** Die Wurzelknöllchen der Erbse. II. Die biologische Bedeutung der Wurzelknöllchen. (Landw. Versuchsstat., 38. Bd. Berlin, 1891. p. 5–62. Taf. 2.) Sie sind für die Leguminosen sehr nützlich und gehören also zu den symbiontischen Bildungen. Die Bacterien vermehren sich auf Kosten der von den Pflanzen gebotenen Nahrung stark und gelangen bei Beschädigung der Knöllchen, namentlich aber nach dem Tode der Pflanzen in Menge wieder in den Boden. Die Pflanzen dagegen sind durch den Einfluss der Bacterien befähigt, atmosphärischen Stickstoff zu assimiliren. Diese Ernährung bezieht sich auf den elementaren Stickstoff der Luft, nicht die N-Verbindungen derselben. Die inficirten Pflanzen erleiden zunächst einen Schwächezustand, der aber bald überwunden wird, und zwar genau zu der Zeit, in welcher die ältesten und am meisten in der Entwicklung fortgeschrittenen Knöllchen sich zu entleeren anfangen. Diese Entleerung beruht auf einer Resorption der Bacterienkörper und beginnt erst dann, wenn die Bacterien unter dem Einfluss des Zellplasmas in Bacteroiden und eigenthümliche Eiweisskörper umgewandelt sind. Die Resorption der Bacterienkörper aber und die Ueberführung ihrer Substanz in andere Pflanzenorgane ist die Ursache für das kräftigere Wachsthum der Pflanzen. Wenn im Boden N-Nahrung vorhanden ist, beginnt die Knöllchenentleerung natürlich später. Die Resorption der Bacteroiden ist also dasjenige Mittel, durch welches die Pflanze mit atmosphärischem N ernährt wird. Matzdorff.

110. **Prudden, Mitchell.** On the germicidal action of bloodserum and other body fluids. (Medical Record, 1890, 25. Januar.) Verf. konnte bei einer Nachprüfung die Buchner'schen Angaben über den bacterienvernichtenden Einfluss des Blutserums bestätigen und ist wie Buchner der Ansicht, dass diese Eigenschaft den nicht geformten Bestandtheilen der Körpersäfte eigen ist.

111. **Ruffer, M. Armand.** Notes on the destruction of microrganisms by amoeboid cells. (Brit. Med. Journ., No. 1548, 1890, p. 491.) Nach der Ansicht des Verf. giebt es im thierischen Körper zwei Arten von Wanderzellen in den Lymphgefässen des Verdauungssystems, Makrophagen und Mikrophagen, welche die Fähigkeit haben, an die Oberfläche des Gewebes zu kriechen und daselbst Fremdkörper, insbesondere Mikroorganismen einzuschliessen. Die Makrophagen sind grosse, einkernige, die Mikrophagen kleine, ein- oder mehrkernige Zellen. Die Ortsveränderungen der Wanderzellen werden auf amöboide Bewegungen zurückgeführt, welche auch den epithelioiden Zellen anderer Lymphgewebe zukommt.

112. **Santori.** L'influenza della temperatura sull' azione microbicida della luce. (Bull. della R. Accad. med. di Roma, anno XVI, 1889/90, Fasc. VI.) Nach den Untersuchungen des Verf.'s findet eine schädliche Einwirkung des Sonnenlichtes auf Bacterien auch bei niederer Temperatur statt, indessen ist sie bei höherer Temperatur wesentlich stärker.

113. **Scala e Sanfelice.** Azione dell' acido carbonico disciolto nelle acque potabili su alcuni microorganismi patogeni. (Bull. della R. Acad. Med. di Roma. Anno XVI, Fasc. 8.) Die Verff. fanden, dass Kohlensäure in Wasser nur dann für einige Bacterien schädlich ist, wenn sie in grösseren Mengen darin enthalten ist, der gewöhnliche Gehalt des Wassers an Kohlensäure ist für keine Art schädlich. Cholera und Milzbrandbacillen vertragen jedoch weniger, als andere pathogene Arten. Die Kohlensäure im Selterwasser ist schädlich für den *Bac. subtilis*, den *Proteus vulgaris* vermag sie jedoch nicht zu beeinträchtigen.

114. **Schottelius, M.** Vergleichende Untersuchungen über die desinficirende Wirkung einiger Theerproducte. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 19 u. 20.) Verf. untersuchte das Lysol II und III aus der Fabrik von Schülke und Mayr in Hamburg und kommt zu dem Schluss, dass dasselbe stärkere Desinfectionskraft besitze, als die Carbolsäure und das Creolin.

115. **Schottelius, M.** Ueber Temperatursteigerungen in beerdigten Phthisikerlungen.

(Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 9.) Verf. findet, dass die Temperatur in Folge der Zersetzung bei beerdigten Phthisikerlungen die Temperatur bis auf 34° C. steigen kann.

116. **Schweinitz, E. A. v.** A preliminary study of the ptomaïnes from the culture-liquids of the Hog-Cholera germ. (Philadelphia Med. News, 1890, No. 921, p. 237.) Verf. fand in den Culturen des Hog-Cholera *Bacillus* in saurer peptonhaltiger Rindfleischbouillon nach der Brieger'schen Methode Kadaverin, ein primäres Amin und ein alkaloidähnliches Salz, dessen Base jedoch nicht rein erhalten werden konnte. Ebenso konnte durch Fällung mit Alkohl ein Toxalbumin erhalten werden.

117. **Smith, Theobald.** Einige Bemerkungen über Säure- und Alkalibildung bei Bacterien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd VIII, 1890, p. 389.) Verf. fand, dass Säurebildung bei vielen Bacterien nur bei Anwesenheit von Traubenzucker vor sich geht.

118. **Smith, Theobald.** Observations on the variability of deasease germs. (New-York Med. Journ., 1. Nov. 1890.)

Verf. bringt die auf das Thema bezüglichen Probleme in drei Gruppen: 1. Veränderlichkeit einer bestimmten Art, welche absichtlich im Laboratorium durch verschiedene Bedingungen herbeigeführt wird. Dieselben sind charakterisirt durch Untersuchungen, wie diejenigen Pasteur's über Impfungen mit Anthrax etc. 2. Die beobachtete Veränderung einer bestimmten Art in der Natur. Hierunter rechnet der Verf. die von ihm beobachteten Verschiedenheiten der Virulenz von Schweineseuchebacterien bei verschiedenen Seuchen. 3. Die Beziehungen derjenigen Bacterien unter einander, welche sich zwar mit unseren gegenwätigen Hilfsmitteln nicht unterscheiden lassen, aber bei verschiedenen Arten von Thieren Krankheiten erzeugen.

Die Beobachtungen des Verf.s beziehen sich im Wesentlichen auf die Organismen einer Form der Schweineseuche (Hog-cholera). Vor einigen Jahren hatte der Verf. bereits eine Varietät der Organismen der Schweineseuche beschrieben, welche die seltenere Eigenschaft besassen, auf der Oberfläche flüssiger Nährmedien bald eine Haut zu bilden, was die im Jahre 1885 vom Verf. gefundenen Organismen der Schweineseuche nicht thaten. Im Jahre 1889 kam eine Seuche zur Beobachtung des Verf.'s, bei welcher er einen noch mehr vom Thypus abweichenden *Bacillus* erhielt. Diesen nennt er *Bacillus β*, um ihn von dem im Jahre 1885 von ihm gefundenen, als *Bacillus* a bezeichneten Typus der Art zu unterscheiden. Ausdrücklich wird hervorgehoben, dass diese Bacillen nichts mit den Organismen der eigentlichen Schweineseuche (Swine-plague) zu thun haben, sondern von jenen völlig verschieden sind.

Der Unterschied zwischen dem *Bacillus* a und dem *Bacillus β* ist im Allgemeinen dadurch gekennzeichnet, dass der letztere mehr saprophytische Eigenschaften besitzt, als der erstere. Auf Gelatineplatten wächst *β* rascher, seine Kolonien, in der Tiefe sowohl, als an der Oberfläche, erreichen grössere Dimensionen und in alkalischer Peptonbouillon bewirkt er eine starke Trübung, während a dieselbe kaum nennenswerth trübt. Auf Thiere übt a eine viel heftigere Wirkung aus; die mit ihm geimpften gehen in der Regel zu Grunde, während die mit *β* geimpften zwar erkranken, aber nach einer Woche wieder gesund werden, auch mussten von dem letzteren viel grössere Mengen der Cultur injicirt werden. Bei dieser verschiedenen Wirkung musste natürlich die Frage sich aufdrängen, ob es sich bei dem *Bacillus β* auch wirklich um Hog-cholera handelte, oder um eine andere Krankheit. An dem Schwein, von welchem der letztere *Bacillus* erhalten war, hatten sich dieselben Symptome, wie bei der gewöhnlichen Hog-cholera gezeigt. Eine Anzahl Experimente, deren nähere Ausführung nicht beschrieben wird, zeigten jedoch, dass es sich thatsächlich nur um eine weniger virulente Form der Hog-cholera handelte. 1. Wenn der *Bacillus* a durch Hitze so abgeschwächt wurde, dass er eine langsamer verlaufende Krankheit erzeugte, so wurden dieselben Verletzungen durch ihn erzeugt, wie durch den *Bacillus β*. 2. Wenn die durch a hervorgerufene Erkrankung dadurch zu einer langsamer verlaufenden gemacht wurde, dass die Empfänglichheit durch vorherige Impfung mit *β* verringert wurde, fanden sich die gleichen Veränderungen in den Eingeweiden. 3. Durch eine Reihe von Versuchen wurde festgestellt, dass eine zweimalige Impfung mit *Bacillus β* Immunität gegen *Bacillus* a erzeugte.

Auf diese Tendenz zu variiren, führt der Verf. die Missverständnisse zwischen Forschern verschiedener Gebiete eines Landes zurück, der Eine mag diese und der Andere jene Varietät finden. Noch schwieriger gestalten sich dann die Fälle, in denen das Thierexperiment im Stich lässt, wie beim Typhusbacillus, welcher beim Menschen ähnliche Veränderungen in den inneren Organen herbeiführt, wie der *Bacillus β* bei Schweinen. Diesem letzteren werden übrigens vom Verf. sehr nahe Beziehungen zu dem allgemein verbreiteten Bewohner des Darmcanals, *Bacillus coli commune*, zugeschrieben, er soll in der Mitte zwischen dem letzteren und dem *Bacillus* a stehen.

119. **Sonntag, Hermann.** Ueber die Bedeutung des Ozons als Desinficiens. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, p. 95.) Dem atmosphärischen Ozon kommt keine desinficirende Wirkung zu, dagegen wirkt das Lenda'sche Ozonwasser auf Bacterien abtödtend ein.

120. **Stern, Richard.** Ueber die Wirkung des menschlichen Blutes und anderer Körperflüssigkeiten auf pathogene Mikroorganismen. (Zeitschr. f. klin. Medicin, Bd. XVIII, 1890, Heft 1 u. 2.) Verf. fand, dass menschliches, fibrinfreies Blut manche pathogene Bacterien vernichten kann, insbesondere den *Bacillus Cholerae asiaticae*, nicht so gut den *Bac. typhi abdominalis*. Gleiche Eigenschaften zeigen die Trans- und Exsudate des menschlichen Körpers. Indessen verhalten sich Blut und Körpersäfte verschiedener Individuen oder eines Individuums zu verschiedenen Zeiten verschieden in dieser Beziehung. Diese Eigenschaften der Körpersäfte werden dureh das Auftreten einer acuten Infectionskrankheit nicht verändert. Manche pathogenen Organismen, z. B. *Bac. Anthracis, Bac. diphtheritidis, Staphylococcus* und *Streptococcus pyogenes*, werden durch die Eigenschaften der Körpersäfte nicht beeinträchtigt.

121. **Vaillard et Vincent.** Sur la poison tétanique. (La semaine méd. 1890, No. 51, p. 425.) Die Untersuchungen der Verff. ergaben, dass eine 20 Minuten lange Einwirkung einer Temperatur von 60° C. das Tetanustoxin abschwächt, die gleich lange Einwirkung einer Temperatur von 65° C. vernichtet seine Wirkung. Das gleiche Ergebniss wird erzielt, wenn das Toxin bei Sauerstoffzutritt 32 Stunden insolirt wird, eine Insolation bei Sauerstoffabschluss hat keine Veränderung des Giftes zur Folge. Durch absoluten Alkohol ist es nur zum Theil auszufällen; die eigentliche toxische Substanz dialysirt zwar sehr langsam, aber vollständig. Die Verff. nehmen an, dass sie wie die Diastase wirke und den Schlangengiften nahe stehe.

122. **Vaughan, Victor C.** Some new bacterial poisons; their causal relation to desease and the changes in our theories suggested by their action. (Philad. Med. News, 1891, No. 918. p. 158.) Verf. fand in den Culturen dreier von Booker bei der Sommerdiarrhöe der Kinder entdeckten Bacterien drei höchst giftige Toxalbumine, deren Wirkung auf Versuchsthiere die gleiche war, die sich jedoch durch ihr chemisches Verhalten von einander unterscheiden.

123. **Vinos, S. H.** On the relation between the formation of tubercles on the roots of Leguminosae and the presence of Nitrogen in the soil. (Annals of Bot., vol. 2, 1889, p. 386—389.) Die Wiedergabe der vom Verf. an *Vicia Faba* angestellten Experimente würde den Raum dieses Referates weit überschreiten. Ref. muss Interessenten daher auf das Original verweisen. Sydow.

124. **Warington, R.** On the Power of Certain Bacteria to form Organic Compounds from Inorganic Matter. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds, 1890. London, 1891. p. 866—867.) Gewisse Spaltpilze bilden aus Ammoniumcarbonat organische Körper. Doch sind wohl nicht Amide die ersten Bildungsergebnisse, sondern gleichzeitig mit der Bildung organischer Stoffe wird Ammoniak zu salpeter- oder salpetrigsauern Körpern oxydirt, so dass die bei letzterem Vorgang frei werdende und die bei ersterem absorbirte Kraft im Gleichgewicht stehen. Matzdorff.

125. **Winogradsky, S.** Recherches sur les organismes de la nitrification. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 4, p. 213.) Verf. stellte sich eine Culturflüssigkeit von 1 gr Ammonsulfat und 1 gr Kaliumsulfat mit 1000 gr Züricher Seewasser her, welches zu je 100 ccm in Bechergläser gebracht wurde. Hierzu kam in jedes Gläschen 0,5 – 1 gr basisches Magnesiumcarbonat und zur Impfung etwas Erde. Es begann schon nach wenig Tagen deutlich

wahrnehmbare Nitrification; Zusatz organischer Nährstoffe zeigte sich eher schädlich. Bei fortgesetzter Umzüchtung in diesen Lösungen blieben schliesslich fünf verschiedene Organismen übrig, welche sich durch Plattenculturen isoliren liessen, aber nicht im Stande waren, Nitrification herbeizuführen. Es bildete sich in der Flüssigkeit nach einiger Zeit eine Decke und eine bald wieder verschwindende Trübung; die erstere enthielt nur die fünf bereits bekannten Organismen, die Trübung dagegen wurde durch ovale Bacterien hervorgerufen, welche sich auf der Gelatineplatte nicht entwickelten und nach einiger Zeit im Wasser nicht mehr nachzuweisen waren. Wurde Ammonsulfat zugesetzt, wodurch die Nitrificirung weiter geführt werden konnte, so bildete sich eine graue Färbung der Körnchen von Magnesiumcarbonat aus, welche den Boden des Gefässes bedeckten. Diese graue Färbung rührt von denselben ovalen Bacterien her, welche die Trübung veranlassten, und da die Uebertragung solcher Magnesiumcarbonatkörnchen viel rascher die Nitrificirung in frischen Nährlösungen in Gang brachte, so schloss Verf., dass die eigentlichen Erreger der Nitrificirung in diesen Organismen zu suchen seien. Auch bei Ausschluss jeder Spur organischer Substanz setzten dieselben ihre nitrificirende Thätigkeit fort und gewannen allmählich gegenüber den anderen Organismen die Oberhand. Nur ein langsam wachsender Sprosspilz vermochte unter denselben Bedingungen zu wachsen und um beide zu trennen, musste in der Weise verfahren werden, dass Körnchen des später verwendeten Calciumcarbonats mit sterilem Wasser ausgewaschen und auf ausgegossenen Gelatineschalen aufgeschwemmt wurden. Diejenigen Körnchen, an denen keine Entwicklung des Sprosspilzes zu bemerken war, wurden nun herausgenommen und bildeten nun den Ausgangspunkt von Reinculturen, in denen nun eine lebhafte Nitrificirung eintrat.

126. **Winogradsky, S.** Recherches sur les organismes de la nitrification. 2e mémoire. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 5, p. 257.) Verf. bezeichnet den von ihm gefundenen Erreger der Nitrification als *Nitromonas* und beschreibt dessen morphologische und physiologische Eigenschaften. Besonders auffällig ist es, dass derselbe trotz des Mangels an Chlorophyll ohne jede Spur organischer Substanz zu leben und sich zu entwickeln vermag. Er bildet also ausser Nitraten auch noch organische Kohlenstoffverbindungen aus anorganischen Salzen. Bei Sauerstoffabschluss findet Nitrification nicht statt. Verf. glaubt hiernach annehmen zu müssen, dass auch ohne die Einwirkung des Sonnenlichtes gewisse Organismen organische Substanz aus anorganischen Verbindungen zu erzeugen vermögen.

127. **Winogradsky, S.** Recherches sur les organismes de la nitrification. 3e mémoire. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 12, p. 760.) Verf. zeigt in dieser Abhandlung, dass durch sein *Nitromonas* auch thatsächlich salpetrige Säure, und zwar in überwiegender Menge gebildet wird und dass sogar nur 3,6 % des oxydierten Stickstoffs zur Bildung von Salpetersäure verwendet wird. Auch die Menge der gebildeten organischen Kohlenstoffverbindungen, die in einem gewissen Verhältniss zur Menge des oxydirten Stickstoffs stand (1 : 33 — 1 : 37), wurde bestimmt.

128. **Winter et Lesage.** Contribution à l'étude du poison cholérique. (Bull. med. 1890, No. 29, p. 828.) Die Verff. konnten aus Choleraculturen eine giftig wirkende Substanz isoliren, welche ebenso wie lebende Choleraculturen auf Meerschweinchen wirken. Sie sind der Ansicht, dass man aus den Culturen der Erreger von Cholera asiatica und Cholera infantum dieselbe toxische Substanz isoliren könne.

129. **Wurtz, R.** De l'action bactéricide du blanc d'eclef. (La Semanie médicale, 1890, No. 3.) Verf. untersuchte die Giftwirkung von frischem Hühnereiweiss auf Bacterien, indem er Reinculturen von Milzbrand, Cholera, Typhus, Hühnercholera, grünem Eiter, Heubacillus und *Staphylococcus pyogenes aureus* in frisches Hühnereiweiss übertrug und nach kürzerem oder längerem Verweilen im Brutschrank bei 38° diese Hühnereiweissculturen mit der zehnfachen Menge Nährgelatine versetzt zu Platten ausgoss. Milzbrand mit oder ohne Sporen war nach einer Stunde vernichtet, die anderen Bacterien vertrugen ein längeres Verweilen im Brutschrank, wurden aber auch bedeutend geschädigt.

130. **Wissokowicz.** Ueber den Einfluss des Ozons auf das Wachsthum der Bac-

terien. (Sep.-Abdr. aus Mittheilungen aus Dr. Brehmer's Heilanstalt für Lungenkranke in Görbersdorf. N. F. 1890. Wiesbaden.) Verf. konnte feststellen, dass das Ozon das Wachsthum der Bacterien verringert, die Sporenbildung verzögert und die Farbstoffproduction völlig oder zum grössten Theil unterdrückt.

B. Saprophytische Bacterien.

I. Bacterien und Wasser.

131. **Cassedebad.** Sur un bacille pseudo-typhique trouvé dans les eaux de rivière. (Compt. rend., tom. CX, No. 15.) Verf. fand im Wasser des Canals von Marseille einen typhusähnlichen *Bacillus*, der auch das typische Wachsthum des Typhusbacillus auf Kartoffeln zeigte, aber durch gelbliches Aussehen der Gelatineculturen und einige Wachsthumsunterschiede von diesem abwich.

132. **Loret** et **Despeignes.** Recherches sur les microbes pathogènes des eaux potables distribuées à la ville de Lyon. (Rev. d'hygiène, T. XII, 1890, No. 5.) Die Verf. fanden in dem Schlamm, welcher sich auf Chamberland'schen Filtern beim Filtriren von Rhonewasser bildete, sehr zahlreiche pathogene Bacterien (Thierversuch). Ebenso enthielt Schlamm aus dem Genfer See aus einer Tiefe von 40—50 m pathogene Keime (Malignes Oedem; Thierversuch).

133. **Lustig, A.** Diagnostica dei batteri delle acque con una guida alle ricerche batteriologiche e microscopiche. Torino (Rosenberg & Sellier), 1890. 8⁰. 121 p. Verf. giebt eine Diagnostik der Wasserbacterien in Form von Tabellen, sowie eine kurze Anleitung der Untersuchungs- und Culturmethoden, soweit sie für die Wasseruntersuchungen wichtig sind.

134. **Malvaz, E.** Quelques résultats d'analyses microbiologiques d'eaux de Liège. (Ann. de la Soc. méd. chir. de Liège 1890, No. 8 et 9.) Verf. betont, dass es nothwendig sei, festzustellen, ob einem Wasser unter Umständen pathogene Bacterien zugeführt werden könnten, auch wenn es sich etwa zur Zeit der Untersuchung frei davon erweist.

135. **Migula, W.** Die Artzahl der Bacterien bei der Beurtheilung des Trinkwassers. (Centralbl. f. Bacteriol., Bd. VIII, No. 12, p. 354.) Verf. kommt nach einer grösseren Reihe von Wasseruntersuchungen zu folgenden Schlüssen: 1. Die durch Zählung der Bacteriencolonien in 1 ccm Wasser gewonnenen Resultate können nicht zur Beurtheilung eines Trinkwassers dienen. 2. Die ausgesprochenen Fäulnissbacterien fehlen dem Wasser laufender Brunnen fast gänzlich. 3. Die ausgesprochenen Fäulnissbacterien treten am häufigsten bei einem Gehalt von 1000—10000 Spaltpilzkeimen pro 1 ccm auf, kommen jedoch auch bei einem Gehalt unter 50 Keimen vor, bei mehr als 10000 Keimen werden sie seltener. 4. Die Fäulnissbacterien treten erst bei einem grösseren Artenreichthum des Wassers auf. 5. Das Verhältniss zwischen Artzahl und Colonienzahl ist ein sehr unbestimmtes.

136. **Pfuhl.** Ueber ein an der Untersuchungsstation des Garnisonlazareths Cassel übliches Verfahren zum Versandte von Wasserproben für die bacteriologische Untersuchung. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 645.) Verf. beschreibt eine Methode der Wasserentnahme mit besonderen Gefässen, welche zusammen als Hemmann'scher Apparat bezeichnet werden. Derselbe besteht 1. aus dem Wasserbehälter, einem kleinen, zu einer zugeschmolzenen Röhre ausgezogenen Glasgefäss, dessen Spitze unter Wasser abgebrochen wird. Die Füllung erfolgt durch Einsaugen des Wassers in das mit verdünnter Luft gefüllte Gefäss; 2. aus einer dieses Gefäss aufnehmenden Metallhülse und 3. dem zum Transport der Proben bestimmten Eiskasten.

137. **Rietsch, M.** Recherches bactériologiques sur les eaux d'alimentation de la ville de Marseille 1890. 8⁰. 28 p.) Verf. untersuchte das Wasser, welches der Stadt Marseille zugeführt wird, und konnte feststellen, dass dasselbe ursprünglich gut, allmählich so verunreinigt wird, dass dasselbe eine stets drohende Gefahr für die Stadt mit sich bringt.

138. **Vaughan, Victor C.** The examination of drinking-water with special reference to its relation to typhoid fever. (Philadelphia Med. News 1890, No. 909, p. 641.) Verf.

legt bei Wasseruntersuchungen ausser Plattenculturen noch Bouillonculturen in Reagensgläschen an und stellt die letzteren in den Brutschrank. Nach 24 Stunden werden 20 Tropfen hiervon weissen Ratten oder Meerschweinchen injicirt, die zu Grunde gehen, wenn pathogene Organismen vorhanden waren. Von diesen Thieren werden aus Leber, Milz und Nieren nochmals Platten ausgegossen, deren Entwicklung rasch von Statten geht und auf denen man die Colonien bald erkennen kann. Durch dieses Verfahren soll die Dauer der Untersuchung bedeutend abgekürzt werden. Verf. isolirte auf diese Weise eine Anzahl kurz beschriebener pathogener Bacterien.

139. **Vincent.** Recherches de bacille typhique. (La Semaine méd., 1890, No. 6.) Verf. will die Typhusbacillen in verdächtigem Trinkwasser dadurch nachweissen, dass 5 bis 10 Tropfen desselben in ein Gläschen mit 10 ccm Bouillon, welcher 5 Tropfen einer 5proc. Carbolsäure zugesetzt sind, gegeben werden. Sobald sich das Röhrchen trübt, wird etwas Inhalt in ein zweites ebenso mit Carbolsäure versetztes übertragen. Verf. glaubt auf diese Weise schliesslich den Typhusbacillus in Reincultur zu erhalten.

140. **Zimmermann, O. E. R.** Die Bacterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung. Erste Reihe. Chemnitz, 1890. Verf. untersuchte das Wasser der Chemnitzer und Döbelner Wasserleitung, sowie nebenbei einige andere Wässer und beschreibt in dieser ersten Reihe 40 darin gefundene Bacterien, nämlich: 1. *B. mycoides*, 2. *B. fluorescens aureus*, 3. *B. fluorescens tenuis*, 4. *B. fluorescens albus*, 5. *B. fluorescens longus*, 6. *B. fluorescens liquefaciens*, 7. *B. ruber*, 8. *B. rubefaciens*, 9. *B. nubilus*, 10. *B. radicosus*, 11. *B. implexus*, 12. *B. violaceus*, 13. *B. janthinus*, 14. *B. punctatus*, 15. *B. vermiculosus*, 16. *B. constrictus*, 17. *B. fulvus*, 18. *B. miniaceus*, 19. *B. devorans*, 20. *B. gracilis*, 21. *B. helvolus*, 22. *B. plicatus*, 23. *B. guttatus*, 24. *B. radiatus*, 25. *B. ochraceus*, 26. *B. subflavus*, 27. *B. subtilis*, 28. *B. Proteus*, 29. *B. mirabilis*, 30. *B. fuscus*, 31. *M. rosettaceus*, 32. *M. cremoides*, 33. *M. cinnabarinus*, 34. *M. carneus*, 35. *M. candicans*, 36. *M. flavus tardigradus*, 37. *M. sulphureus*, 38. *M. concentricus*, 39. *Sarcina lutea*, 40. *S. alba*. Einige der beschriebenen Arten sind neu.

II. Bacterien in ihren Beziehungen zur Milch und deren Producte.

141. **Adametz, L.** Die Bacterien normaler und abnormaler Milch. (Oesterr. Monatsschr. für Thierheilkunde und Thierzucht, Jahrg. XV, 1890, No. 2, p. 1—36.) Verf. theilt die in der Milch vorkommenden Bacterien nach ihrem biologischen Verhalten in derselben in verschiedene Gruppen und bespricht: 1. Die Milchsäurebacterien, 2. Bacterien mit einem labartig wirkenden Ferment (*Bac. butyricus*, Kartoffelbacillus etc). 3. Die chromogenen Bacterien, welche Krankheiten der Milch hervorrufen. Unter diesen wird eine die Milch roth färbende Sarcina beschrieben. 4. Bacterien, welche fadenziehende Beschaffenheit der Milch bedingen. 5. Bacterien, welche Gährungserscheinungen in der Milch herbeiführen oder Ptomaïne erzeugen. 6. Pathogene Bacterien, welche in der Milch besonders gut gedeihen.

142. **Bitter, H.** Versuch über das Pasteurisiren der Milch. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VIII, 1890, Heft 2.) Verf. erreichte durch ein von ihm modificirtes Pasteurisiren der Milch, dass sich die Milch bedeutend länger hält, ohne dass ein Erhitzen auf 100° und darüber und dadurch eine Veränderung des Geschmackes dabei eintritt.

143. **Freudenreich, Ed. de.** Sur quelques bacteries, produisant le boursouflement des fromages. (Ann. de micrographie, T. II, 1890, No. 8.) Verf. fand unter den von Guillebeau isolirten Bacterienarten von Euterentzündungen der Kühe drei Arten, welche in Milch übergeimpft, den daraus fabricirten Käse in derselben Weise verdarben, wie es bei der als „boursouflement" gefürchteten Krankheit des Käses der Fall ist.

144. **Heim, L.** Versuche über blaue Milch. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. V, p. 518—536.) Die Colonien auf der Gelatineplatte entwickeln sich in zwei verschiedenen Formen, welche immer wieder bei der von einer Colonie ausgehenden Aussaat erhalten werden. In unsterilisirter abgerahmter Milch entwickelt sich der Farbstoff

am besten, in sterilisirter nur schlecht. Auf Kartoffeln werden je nach der Sorte derselben verschiedene Farbstoffnüancen gebildet. Austrocknung vertragen die Bacillen sehr gut, dagegen sind sie sehr empfindlich gegen Hitze und chemische Desinfectionsmittel.

145. **Krüger**, **R.** Bacteriologisch-chemische Untersuchung käsiger Butter. (Mittheilungen aus dem milchwirthschaftlich-chemischen Laboratorium der Universität Königsberg, Preussen. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, No. 14.) Verf. untersuchte eine käsige, übelriechende Butter auf Bacterien und fand darin: 1. einen *Coccus*, welcher Milchsäure producirte und schliesslich auch peptonartige Körper, er nennt denselben *Mikrococcus acidi lactis*; 2. einen schlanken *Bacillus*, welcher der Gelatine ein Fluorescenz mittheilte und in steriler Milch eine faulige Gährung hervorbrachte; 3. einen fast ovalen *Bacillus*, welcher mit dem *Bac. acidi lactis* übereinstimmt; 4. einen Sprosspilz, welcher gelbe Rahmhäute bildete; 5. einen Sprosspilz *(Saccharomyces acidi lactis)*; 6. einen Schimmelpilz *(Oidium lactis)*.

146. **Scholl**, **H.** I. Beiträge zur Kenntniss der Milchzersetzungen durch Mikroorganismen. II. Ueber Milchsäuregährung. (Fortschritte der Med., 1890, No. 2, p. 41—56.) Verf. wendet sich gegen eine 1889 erschienene Arbeit Fokkers, indem er durch eine Anzahl Versuche zu beweisen sucht, dass nicht das Caseïn als Ferment bei der Milchsäuregährung thätig sei, sondern dass die Mikroorganismen dabei die Hauptrolle spielen.

147. **Soxhlet.** Ueber Milchconserven. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 19.) Nach dem Verf. gelingt es, durch Sterilisiren unter Dampfdruck die verlötheten Büchsen der kondensirten Milch ein mehrere Jahre haltbares Präparat herzustellen.

148. **Strub, Emma.** Ueber Milchsterilisation. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, No. 21—23.) Nach den Versuchen von E. Strub ist keiner der bisher verwendeten Milchsterilisationsapparate im Stande, die in der Milch vorhandenen Keime sämmtlich zu tödten, wenn die Erhitzung nicht bis zu einem für die Beschaffenheit der Milch schädlichen Grade gesteigert wurde. Besonders ist ein Kartoffelbacillus mit seinen sehr resistenten Sporen nicht aus der Milch zu entfernen.

149. **Uffelmann**, **J.** Verdorbenes Brod. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 16, p. 481.) Verf. fand als Ursache der Verderbniss von Roggenbrod massenhaftes Auftreten des *Bacillus mesentericus vulgatus*.

III. Saprophyten verschiedener Herstammung.

150. **Fazio, J.** Mikroorganismi nei vegetali usati freschi nell' alimentazione. (Rivista internaz. d'igiene A. I, 1890, No. 1—3.) Verf. untersuchte die Zwischenräume der Knospen verschiedener Gemüsearten auf Bacterien und fand darin regelmässig vier verschiedene Arten.

151. **Kramer**, **E.** Bacteriologische Untersuchungen über das „Umschlagen" des Weines. (Landw. Versuchstat., Bd. 37. Berlin, 1890. p. 325—348. 21 Abb.) Neben den Hefepilzen kommen allerlei andere Mikroorganismen in den Wein (*Saccharomyces Mycoderma, Mycoderma aceti, Bacillus viscosus vini* u. a.), die ihn verändern beziehungsweise verderben. Zu den gefürchtetsten Erscheinungen gehört das „Umschlagen", eine auf Bacterienentwicklung beruhende Fäulniss. Verf. fand nun in umgeschlagenem Wein sieben Bacillen. *„Bacillus saprogenes vini"* I bis VII, und zwei Coccen, *„Micrococcus saprogenes vini"* I und II.

Bacillus saprogenes vini I ist 2,5—6 μ lang und 1 μ dick. Er bildet Fäden von zwei oder drei Individuen in Wein, bis 20 μ Länge in Fleischbrühe oder Gelatine. Er ist fast in jedem umgeschlagenen Wein und scheint mit dem folgenden die faule Gährung einzuleiten. Er ist jedenfalls identisch mit den von Pasteur entdeckten grossen Stäbchenbacterien.

Bac. saprogenes vini II, lang 1—2 μ, dick 0,6—0,8 μ. Im Weine sind sie einzeln oder zu zweien, oder in Ketten von 3—4 Gliedern. In Fleischbrühe bilden sie bis 10-gliedrige Ketten. Sie sind rechteckig mit abgerundeten Ecken.

Bac. saprogenes vini III, lang 2—4 μ, dick 0,66 μ. Er bildet Sporen, die sich in

den Enden des Stäbchens zu bilden anfangen. *Bacillus* und Sporen werden grösser, ersterer biscuitförmig, bis er in zwei Theile zerfällt. Jeder derselben hat Trommelschlägelform. Am Stiele des Schlägels kommt bisweilen neue Sporenbildung vor. Wie die beiden vorangehenden zeigt dieser *Bacillus* Eigenbewegung, in der Trommelschlägelform jedoch nicht. Er unterscheidet sich hierdurch von *Bac. putrificus coli* Bienstock, bei dem die Trommelschlägel sich, mit dem Kopf voran, bewegen. Er liess sich nur in Weinen nachweisen, in denen die faule Gährung bereits weit fortgeschritten war.

Bac. saprogenes vini IV, feine und lange Stäbchen von 2—3 μ Länge und 0,35 μ Dicke. Er bildet leicht Ketten von 12 und mehr Gliedern. Einzelne Individuen einer Kette können dicker (bil 0,5 μ) sein. Am Ende einzelner Stäbchen sitzen ganz kleine runde Individuen (Arthrosporenbildung?). Im hängenden Tropfen zeigt er nur leichtes Zittern. Er fand sich nur in bereits stärker zersetzten Weinen.

Bac. saprogenes vini V kam nur in einigen wenigen umgeschlagenen Weinen vor. Länge 2 μ, Dicke 1 μ. Ketten werden nicht gebildet. Die Form ist nahezu elliptisch, junge Individuen sehen fast wie Coccen aus. Der *Bacillus* besitzt lebhafte Eigenbewegung, die Jungen drehen sich im Kreise herum. In zwei sogenannten steierischen Schilcherweinen mit noch nicht weit fortgeschrittener Gährung fand sich dieser *Bacillus* allein vor.

Bac. saprogenes vini VI ist 2 μ lang und 1 μ dick. In einigen Stäbchen waren lichte Punkte, die sich vergrösserten, so dass die Bacillen beiderseits bauchig wurden. Ist die Spore ausgewachsen, so ist der *Bacillus* elliptisch und misst 2 μ : 1,5 μ. Die Eigenbewegung verlangsamt sich mit der Sporenbildung.

Bac. saprogenes vini VII wurde neben I und II in einigen Weinen beobachtet. Er gleicht I, ist aber grösser, 1,6—2 μ dick und 6—8 μ lang. Vielleicht ist er mit I identisch und nur besser ernährt.

Micrococcus saprogenes vini I bildet Coccen von 0,5 μ Durchmesser. Diplococcen waren selten, Ketten nie vorhanden. In stark zersetzten Weinen.

Microc. saprogenes vini II misst 1—1,4 μ im Durchmesser. Diplococcen sind häufig, in Fleischbrühe oder Gelatine kommen auch rosenkranzförmige Ketten bis zu 10 Gliedern vor.

Alle diese Bacterien sind aërob und gelatineverflüssigend.

2—3 %ige Lösungen von Weinsäure, weinsaurem Kali und weinsaurem Ammoniak wurden bei Anwesenheit von nur 0,05 % Pepton nicht zersetzt, sondern erst bei ca. 3 %. Die Bacterien zersetzen nicht direct jene drei Stoffe, sondern in erster Linie die Eiweissstoffe. Die Zersetzung bewirkt zunächst Kohlensäurebildung, daneben die von Ammoniak und geringen Wasserstoffmengen. Flüchtige Fettsäuren (Essig-, Ameisen-, Bernstein-, Butter-, Milch-, Propion-, Tartronsäure) treten ziemlich stark auf. Verf. geht auf die Bildung aller dieser Stoffe näher ein. **Matzdorff.**

152. **Lindner, P.** Ruft *Sarcina* im untergährigen Bier Krankheitserscheinungen hervor oder nicht? (Wochenschr. f. Brauerei, 1890, No. 8.) Verf. kommt durch eine Reihe von Untersuchungen zu dem Schlusse, dass es sich zur Zeit noch nicht entscheiden lasse, ob *Sarcina* im Bier eine Krankheit hervorrufe oder nicht, da unter anscheinend gleichen Bedingungen bald eine Trübung des Bieres eintrete, bald nicht.

153. **Lindner, P.** Bemerkungen zu **Jürgensen's** Aufsatz über *Sarcina*. (Wochenschr. f. Brauerei, VII, 1890, No. 41.) Verf. stellt fest, dass das Vorhandensein von *Sarcina* im Bier unter allen Umständen als eine Krankheit desselben aufzufassen sei, gleichgiltig ob das Bier klar sei oder getrübt.

154. **Petersen, Anton.** *Sarcina* im Biere ohne irgend eine Krankheitserscheinung. (Zeitschr. f. d. gesammte Brauwesen, 1890, No. 1.) Verf. fand in verschiedenen untergährigen Bieren wiederholt einen Bodensatz aus *Sarcina* neben Hefe, ohne dass das Bier irgend welche Krankheitserscheinungen zeigte, während deutliche Krankheitserscheinungen auftraten, wenn neben der *Sarcina* noch Stäbchenbacterien auftraten. Er glaubt hiernach annehmen zu dürfen, dass *Sarcina* im Bier überhaupt keine Krankheit hervorrufe.

155. **Popoff.** Sur un bacille anaërobie de la fermentation pannaire. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 10, p. 674.) Verf. fand einen facultativ anaëroben Organismus im Brod-

teig verschiedener Bäckereien, welcher vorzugsweise auf sauren Substraten gedeiht und selbst Milchsäure und noch nicht weiter untersuchte Gase producirt. Es ist ein kurzer, ovaler *Bacillus*, welcher Gelatine nicht verflüssigt und auf dieser in Form sehr zarter Auflagerungen wächst. Er bewirkt in Brodteig eine Gährung, welche ein gutes poröses Brod liefert.

156. **Sestini, L.** und **Sestini, F.** Ueber die ammoniakalische Gährung der Harnsäure. (Landw. Versuchsstat., Bd. XXXVIII, p. 157.) Harnsäurelösungen mit faulendem Urin versetzt, werden allmählich zersetzt; Endproducte sind Kohlensäure, Ammoniak und Wasser. Unter den Harnstoffgährungsorganismen wurden *B. ureae* und *B. fluorescens* gefunden.

157. **Zeidler, A.** Beiträge zur Kenntniss einiger in Würze und Bier vorkommenden Bacterien. (Wochenschr. f. Brauerei, 1890, No. 47, 48.) Verf. fand im Bier und in der Würze drei Bacterienarten, eines von der Form des *Bact. Termo,* aber auch in Ketten oder fadenförmigen Verbänden, giebt der Würze einen sellerieartigen Geruch; ein zweites ist als *Bact. aceti* angesprochen; ein drittes, welches ebenfalls Essigsäuregährung herbeiführt, stimmt weder mit *Bact. aceti* noch mit *Bact. Pasteurianum* überein. Die *Termo*-ähnliche Art geht bald zu Grunde, wenn die Alkoholgährung beginnt, bewirkt aber in Hefe geimpft intensive Fäulniss derselben. Von den beiden anderen bewirkt das eine unter Umständen ein Schleimigwerden des Bieres.

C. Pathogene Bacterien.

I. Pathogene Mikrococcen.

158. **Echaller, A.** De l'incubation de l'érysipèle. (Thèse pour le doctorat en médecine. 4°. 34 p. Paris, 1890.) Nach den Angaben des Verf.'s kann die Dauer der Incubationszeit bei dem natürlich erworbenen Erysipel 2—14 Tage dauern.

159. **Faber, Knud.** Ueber den acuten contagiösen Pemphigus. (Monatshefte f. prakt. Dermatologie, Bd. X, 1890, p. 253.) Verf. beobachtete eine kleine Endemie des Pemphigus acutus neonatorum und fand in den Bläschen nur den *Staphylococcus pyogenes aureus* nebst einer kleineren nicht pathogenen Staphylococcen-Art, welche er jedoch beide nicht für die Erreger des Pemphigus hält. Nach seinen Beobachtungen ist die genannte Krankheit identisch mit Impetigo contagiosa.

160. **Fränkel, E.** Zur Aetiologie der Peritonitis. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 2.) Fr. fand in 15 Fällen von Peritonitis Streptococcen als Erreger, theils allein, theils mit anderen Bacterien, welche er als identisch mit den Erysipelcoccen erklärt, da es ihm gelang, typisches Erysipel am Kaninchenohr mit Reinculturen derselben zu erzeugen.

161. **Holl.** Vergleichende Untersuchungen über die Brustseuchecoccen und die Streptococcen des Eiters und Erysipels. (Zeitschr. f. Veterinärkunde, Jahrg. II, 1890, No. 3.) Verf. kommt nach seinen Untersuchungen zu der Ansicht, dass zwischen den Streptococcen des Eiters, des Erysipels und der Brustseuche der Pferde ein Unterschied in keiner Hinsicht nachzuweisen sei.

162. **Kapper, Ferd.** Ein Beitrag zur Aetiologie der Eiterung. (Wiener med. Presse, 1890, No. 27.) Verf. fand in einem Abscess am Unterkiefer nur den *Mikrococcus tetragenus.*

163. **Krüger, R.** Beitrag zum Vorkommen pyogener Coccen in Milch. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, p. 590.) Verf. fand bei Eiterentzündung in der Milch zwei Mikrococcen, von denen der eine sich nach Thierexperiment und Culturen als *Staphylococcus pyogenes aureus* herausstellte.

164. **Kühne, H.** Beitrag zu den Pilzbefunden bei Mykosis fungoides. (Dermatologische Studien, herausgegeben von Dr. P. G. Unna, Heft VI, 1887, p. 31—39.) K. fand in einem Falle von Mykosis fungoides im Blute und verschiedenen inneren Organen neben den gewöhnlichen Streptococcen sehr starke Bacillen, die bei dieser Krankheit noch nicht beobachtet wurden. Dieselben zeigten annähernd dieselben Grössenverhältnisse wie die

Milzbrandbacillen und kamen meist zu langen Scheinfäden ausgewachsen zur Beobachtung, selten in kurzen Gliedern. Ueber die Details wolle man das Original vergleichen.

Sydow.

165. **Lannelongue** et **Achard.** Sur la distinction des staphylocoques blanc et orangé d'après la virulence et le pouvoir chromogène. (La Semaine médicale, 1890, No. 25.) Verff. vertheidigen die Ansicht, dass der *Staphylococcus pyogenes aureus* und *albus* verschieden seien, weil der erstere sich immer durch die Farbe seiner Culturen auszeichne und viel stärker pathogen sei. Der letztere zeige niemals Farbstoffbildung in den Culturen.

166. **Leroy, C.** A biological study of the microbe of erysipelas. (Compt. rend. de la soc. de Biologie, 6. Dec. 1890, p. 20.) Verf. beobachtete, dass Colonien von Erysipelstreptococcen nach 4 bis 5 Wochen in den Gelatinecolonien zu wachsen aufhörten und verschwanden, um nach langer Zeit wieder erneutes Wachsthum zu zeigen. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass der Erysipelcoccus in Gelatine nach einiger Zeit das Wachsthum einstellt, aber mit seinen virulenten Eigenschaften voll ausgerüstet nach einem gewissen Zeitraum wieder beginnt; woraus vielleicht die Recidive bei Menschen, die oft periodisch wiederkehren, zu erklären seien.

167. **Moos, S.** Histologische und bacteriologische Untersuchungen über Mittelohrerkrankungen bei den verschiedenen Formen der Diphtherie. (Sep.-Abdr. a. d. Zeitschr. f. Ohrenheilkunde, Bd. XX. 8⁰. 30 p. 8 Taf. Wiesbaden, 1890.) Verf. fand sowohl bei genuiner, als bei Scharlachdiphtherie keine Bacillen, sondern nur Mikrococcen und Streptococcen in den erkrankten Theilen des Ohres.

168. **Mosny.** Sur un cas de bronchopneumonie érysipélateuse sans érysipèle externe. (La Semaine médicale, 1890, No. 7.) Verf. fand bei einer Bronchopneumonie einen *Streptococcus*, welchen er durch Impfversuche als identisch mit dem *Streptococcus erysipelatos* feststellen konnte.

169. **Samschin.** Ueber das Vorkommen von Eiterstaphylococcen in den Genitalien gesunder Frauen. (Deutsche med. Wochenschr., 1890, No. 16.) Verf. konnte niemals Eiterstaphylococcen in den Genitalien gesunder Frauen finden.

170. **Steinschneider.** Zur Differenzirung der Gonococcen. (Berliner klin. Wochenschrift, 1890, No. 24) Verf. empfiehlt in zweifelhaften Fällen zum Nachweis der Gonococcen die Roux-Gram'sche Methode mit Nachfärbung mit Bismarckbraun oder Löffler'schem Methylenblau.

II. Pathogene Bacillen.

1. Tuberkelbacillus.

171. **Koch, R.** Weitere Mittheilungen über ein Heilmittel gegen Tuberculose. (Deutsche med. Wochenschr. Extra-Ausgabe No. 46a. vom 13. November 1890. — Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, No. 22, p. 673.) Verf. berichtet über ein bereits in einem Vortrage (Internationaler medicinischer Congress) erwähntes Mittel, welches eine specifische Wirkung auf tuberculöse Processe, welcher Art sie auch sein mögen, ausübe, und von dem er glaubt, dass beginnende Phthisis damit mit Sicherheit zu heilen sei. Ueber die Herkunft und die Darstellung des Mittels werden zunächst noch keine Angaben gemacht.

172. **Schäfer.** Ein weiterer Fall von Lungentuberculose durch Gesichtserysipel geheilt. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 27, p. 468.) Verf. beschreibt einen Fall von schwerer Lungentuberculose, welcher durch ein zufällig erworbenes Erysipel in Heilung überging.

173. **Schmorl** und **Birch-Hirschfeld.** Uebergang von Tuberkelbacillen aus dem mütterlichen Blute auf die Frucht. (Beobachtung aus dem pathologischen Institut zu Leipzig.) (Ziegler's Beiträge zur patholog. Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, Bd. IX, Heft 3.) Die Verff. konnten einen Uebergang von Tuberkelbacillen von der Mutter auf den Fötus nachweisen, welch' letzterer sofort nach dem Tode der ersteren durch den Kaiserschnitt herausgenommen worden war. Stückchen von Milz, Leber und Nieren des Fötus riefen bei Meerschweinchen Tuberkulose hervor.



174. **Tangl.** Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen an der Eingangspforte der Infection. (Centralbl. für allgem. Pathol. und Pathol. Anat., I, 1890, No. 25) bestätigt Baumgarten's Angabe, dass die Tuberkelbacillen stets da, wo sie in den Körper eindringen, tuberkulöse Erkrankung herbeiführen.

2. Lepra.

175. **Boinet, Edouard.** La Lèpre à Hanoï (Tonkin). (Revue de Méd., X, 1890, No. 8, p. 609.) Von den zahlreichen interessanten Angaben dieser Arbeit mögen besonders hervorgehoben werden, dass die Lepra selten vor dem dritten und nach dem vierzigsten Jahre auftritt. 80—90 % der Kinder Leprakranker werden wieder leprös, doch konnte vom Verf. nachgewiesen werden, dass von 80 Fällen 61 mal bestimmt keine Vererbung stattgefunden hatte und auch in den übrigen Fällen eine andere Erwerbung möglich war. Aus verschiedenen Beobachtungen geht hervor, dass Lepra ansteckend ist, und zwar wird die Ansteckung vermittelt durch: 1. Zusammenwohnen mit Leprakranken. 2. Durch Geschlechtsverkehr. 3. Durch Gebrauch der von Mund zu Mund gehenden Pfeife. 4. Durch Reis, welcher von leprösen Müttern gekaut und den Kindern in den Mund gestopft wird. 5. Durch den Gebrauch von Gegenständen, die mit Leprakranken in Berührung gekommen sind. 6. Durch mit Lepra inficirtes Wasser.

176. **Katz, O.** Bacteriological Notes. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 p., vol. 4 for 1889. Sydney, 1890. p. 325—330.) Ueber den Leprabacillus. Das Material wurde aus nicht ulcerirenden Tuberkeln der Hand gewonnen. Eine Vermehrung der Bacillen in Culturen, die ein oder zwei Monate bei 34—37° C. gehalten wurden, fand nicht statt. Inoculationen bei Meerschweinchen und Mäusen brachten keine Lepraerkrankungen hervor.

Matzdorff.

177. **Neve, Ernest F.** The propagation of leprosy. (Brit. Med. Journ., No. 1519, 1890, p, 291.) Verf. stellte fest, dass in Kaschmir gerade die Fischer von Lepra am meisten verschont bleiben, dass sich also die im Volke verbreitete Ansicht, dass Fischgenuss zur Infection mit Lepra führen könne, hier nicht bestätige. Die Lepra herrscht hauptsächlich unter den Hirten von Kaschmir.

3. Diphtherie.

178. **Escherich, Th.** Zur Aetiologie der Diphtherie. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, p. 8.) Verf. konnte in 20 von 22 Fällen den Klebs Löffler'schen Diphtheriebacillus nachweisen. Die beiden Fälle, in denen sie nicht durch Abimpfung von den diphtheritischen Membranen nachgewiesen werden konnte, betrafen einmal einen Fall von chronischer Diphtherie und das andere Mal einen Fall, wo die Abimpfung wegen des Sträubens des Kindes nicht gelang. Nach dem bald darauf eingetretenen Tode des Kindes konnten die Bacillen noch nachgewiesen werden.

179. **Klein, E.** Ein weiterer Beitrag zur Aetiologie der Diphtherie. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, No. 25, p. 786.) Verf. weist nach, dass die Diphtheriebacillen auch auf Kühe übertragbar sind und bei diesen schwere Erkrankung bewirken. Die Milch solcher Kühe enthält Diphtheriebacillen und nach des Verf.'s Ansicht sind manche Diphtherieepidemien durch den Genuss solcher Milch entstanden. Neben den typischen Diphtheriebacillen fand Verf. auch längere oder kürzere, oft geschlängelte Fäden im Gewebe der erkrankten Kühe und der von ihm geimpften Kälber, welche er ebenfalls für Diphtheriebacillen, und zwar für in activem Wachsthum begriffene, nicht als Involutionsformen ansieht.

180. **Klein, E.** Zur Aetiologie der Diphtherie. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, No. 16 u. 17.) Verf. fand bei 22 Fällen von Diphtherie 12 mal einen *Bacillus* (No. I), welcher mit dem Löffler'schen Diphtheriebacillus übereinstimmte und namentlich auch den Angaben Löffler's entsprechend unter 20° C. auf Nährgelatine kein Wachsthum zeigte. Daneben fand er aber in allen 22 Fällen einen diesem morphologisch ganz ähnlichen *Bacillus*, welcher sich jedoch durch sein Wachsthum auf Nährgelatine auch unterhalb 20°, selbst bis zu 16° herab sofort unterscheidet. Dieser *Bacillus* II zeigte sich

beim Thierversuch sehr virulent und löste die charakteristischen Erscheinungen aus, wie es für den Löffler'schen Diphtheriebacillus bekannt ist, während der erstere in seinem Wachsthum auf Gelatine mit den Angaben über den Löffler'schen *Bacillus* übereinstimmend keine positiven Resultate ergab. Verf. giebt dann noch an, dass der Diphtheriebacillus (No. II) bei Katzen eine ganz ähnliche Erkrankung herbeiführt, wie bei Menschen und dass, wie es scheint, auch spontan unter Katzen Diphtherieepidemien auftreten, die mit Diphtherieerkrankungen bei Personen, die mit den Katzen in Berührung kommen, in Zusammenhang stehen. Entweder tritt die Krankheit bei beiden gleichzeitig auf oder zuerst bei den betreffenden Personen oder Katzen.

181. **Löffler, F.** Bemerkungen zu der Arbeit von Prof. E. Klein „zur Aetiologie der Diphtherie". (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, No. 17, p. 528.) In Folge von erneuten Untersuchungen kann Verf. die Angabe Prof. Klein's bestätigen, dass die Diphtheriebacillen auch unterhalb 20° C. wachsen.

182. **Löffler, F.** Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Entstehung der Diphtherie. (Deutsche Med. Wochenschr., 1890, No. 5 u. 6.) Verf. giebt eine allgemeine Uebersicht über unsere gegenwärtige Kenntniss der Diphtherie und der Diphtheriebacillen.

4. Typhusbacillus.

183. **Cassedebat.** Le bacille d'Eberth-Gaffky et les bacilles pseudotyphiques dans les eaux de rivière. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 10, p. 625.) Verf. fand im Wasser der Durance, aus welcher die Wasserversorgung von Marseille geschieht, drei typhusähnliche Bacillen, welche nur durch genaueste Untersuchungen vom Typhusbacillus unterschieden werden können. Namentlich zeigten sie auch gleiches Wachsthum auf Kartoffeln und Gelatine.

184. **Janowski, Th.** Zur Biologie der Typhusbacillen. (Centralbl. f. Bakteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 6—9, 14—19.) Verf. kommt zu folgenden Resultaten: Das Sonnenlicht, und zwar hauptsächlich die chemisch wirkenden Strahlen desselben, üben auch in der Form des diffusen Lichtes eine schädigende Wirkung auf den Typhusbacillus aus. Eine Temperatur von 56—57° C. wirkt tödtlich auf Typhusbacillen, unterhalb derselben behalten sie ihre Lebensfähigkeit. Selbst sehr niedrige Temperaturen vermag der Typhusbacillus zwar längere Zeit zu ertragen, doch wirken dieselben schädigend auf ihn ein.

185. **Karlinski.** Untersuchungen über das Vorkommen der Typhusbacterien im Harn. (Prager med. Wochenschr., 1890, No. 35 u. 36.) Verf. konnte in 21 von 44 Fällen den Typhusbacillus im Harn nachweisen.

186. **Neumann, H.** Ueber Typhusbacillen im Urin. (Berliner klin. Wochenschr., 1890, No. 6.) Verf. konnte bei 48 Typhuskranken 11 Mal Typhusbacillen im Urin nachweisen.

187. **Roth, E.** Ueber Verbreitung des Typhusbacillus durch Milch. (Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege, Bd. XXII, 1890, Heft 2.) Verf. theilt Beobachtungen über eine Typhusepidemie in Belgrad mit, welche allem Anschein nach durch inficirte Milch zum Ausbruch gekommen war.

188. **Rodet.** Sur la recherche du bacille typhique dans l'eau. Apropos de la communication de M. Vincent. (Compt. rend. d. séances d. l. soc. de biologie, 1890, No. 8.) Gegenüber den Angaben von Vincent bemerkt der Verf., dass die Carbolsäure auch sehr viele typhusähnliche Bacillen in der Entwicklung nicht hemme, wie das *Bacterium coli commune*, und desshalb keinen Nutzen habe. Er selbst habe bereits früher eine Cultur in Bouillon bei 45—45,5° C. empfohlen.

189. **Vincent.** Sur nouveau procédé d'isolement du bacille typhique dans l'eau. (Compt. rend. hebd. d. séances de la soc. biologie, 1890, No. 5.) Verf. verwendet zur Isolirung des Typhusbacillus Carbolsäurezusatz, und zwar einen Tropfen einer 5proc. Lösung zu 2 ccm Bouillon, welcher dann 10—15 Tropfen der betreffenden Wasserprobe zugesetzt werden. Diese Bouilloncultur wird bei 42° gehalten und nach eingetretener Trübung in eine

gleiche Lösung abgeimpft. Durch dieses Verfahren werden die meisten Saprophyten in ihrer Entwicklung gehemmt, während dies bei den Typhusbacillen nicht der Fall ist.

5. Tetanus.

190. **Bombicci, G.** Sulla resistenza alla putrefazione del virus tetanico. (La Riforma med., 1890, No. 227, p. 1360.) Nach den Untersuchungen des Verf. ist der Tetanusbacillus gegenüber den Einwirkungen der Fäulniss sehr resistent und seine Widerstandsfähigkeit wird durch constante warme Temperatur erhöht; anfangs findet in Fäulnissstoffen noch eine Vermehrung statt, welche erst allmählich nachlässt. Schliesslich gehen die Bacillen zu Grunde und nur die Sporen erhalten sich noch eine Zeit lang, um später ebenfalls zu verschwinden. Zugleich vermindert sich auch die Virulenz der Tetanusbacillen. Aus den Fäulnissherden verbreiten sich die Bacillen in der Umgebung, namentlich wenn dieselbe nicht aus Sand besteht, nach der Ansicht des Verf.'s nicht in Folge der Wasserbewegung im Boden, sondern in Folge des Wachsthums des Tetanusbacillus. Im Sand sind die Verhältnisse für die Weiterverbreitung des Tetanusbacillus sehr ungünstig.

191. **Bombicci, L.** Della desinfecione degli ambienti infetti da virus tetanico. (La Riforma med., 1890, No. 234, p. 1400.) Verf. empfiehlt zur Desinfection für Luft Chlorgas, für Holzgegenstände Steinkohlentheer, für Mauern eine Mischung von 100 Wasser, 25 Aetzkalk, 10 Chlorkalk. Kalkmilch allein übt keine Einwirkung auf Tetanussporen aus und schwefelige Säure nur in unvollkommener Weise.

192. **Bruschettini, A.** Sulla diffusione nell organismo del veleno del tetano. (La Riforme med., 1890, No. 225.) Nach verschiedenen Versuchen, deren Beschreibung im Original nachzulesen ist, kommt Verf. zu der Ansicht, dass das Tetanusgift sich ähnlich wie das Wuthgift dem Nervensystem entlang ausbreitet, ausserdem aber durch das Blut. Gelangt das Tetanusgift in das Blut, so wird es durch die Nieren abgeschieden.

193. **Sanchez-Toledo, D. et Veillon, A.** Recherches microbiologiques et expérimentales sur le tétanos. (Archives de médecine expér. et d'anatomie path., 1890, No. 1.) Die Verff. impften drei Ratten am Schwanzende mit Tetanus und schnitten dann nach 10, 20 und 30 Stunden je einer Ratte den Schwanz ab, um zu erfahren, wie lange Zeit der Tetanusbacillus braucht, um durch das Blut fortgeführt zu werden. Bei allen drei Ratten brach Tetanus aus.

194. **Sanchez-Toledo, D. et Veillon, A.** De la présence du bacille du tetanos dans les excréments du cheval et du boeuf à l'état sain. La semaine méd., X, 1890, No. 45.) Verff. konnten durch Impfungen nachweisen, dass der Tetanusbacillus im frischen, eben in sterile Gefässe entleerten Mist gesunder Pferde und Kühe allgemein verbreitet ist.

195. **Tizzoni, Cattani** und **Boquis.** Bacteriologische Untersuchungen über den Tetanus. (Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, Bd. VII, Heft 4, 1890.) Verff. fanden bei Tetanus noch einen zweiten, diesem ähnlichen, anaeroben *Bacillus* mit endständigen Sporen, welcher ebenfalls den Tod der Versuchsthiere herbeiführt, dabei aber keinen hochgradigen Tetanus erzeugt.

196. **Tizzoni, Guido** und **Cattani, Giuseppina.** Ueber das Tetanusgift. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 69.) Verff. konnten eine toxische Substanz aus den Culturen des Tetanusbacillus isoliren, welche entgegen der Meinung von Brieger und Fränkel ein Enzym ist.

197. **Verneuil.** Note sur les rapports de la septicémie gangréneuse et du tétanos, pour servir à l'étude des associations microbiennes virulentes. (La semaine méd., Bd. X, 1890, No. 48.) Verf. beschreibt drei Fälle von gleichzeitigem Tetanus und Malignem Oedem.

6. Für Thiere pathogene Bacillen.

198. **Raccuglia, Francesco.** Ueber die Bacterien der amerikanischen Swine-plague (Hog-cholera) und der deutschen Schweineseuche. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, No. 10, p. 289.) Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Schlusse, dass die Bacterien der Swine-plague und der deutschen Schweineseuche nicht identisch seien.

199. **Billings, Frank.** Are the german „Schweineseuche" and the „Swine-plague"

of the government of the U. S. identical deseases? (The American Naturalist., vol. XXIII, No. 274, 1889.) Verf. kommt nach seinen Untersuchungen zu der Ansicht, dass die amerikanische Swine-plague von der deutschen Schweineseuche verschieden sei.

200. **Katz, O.** Experimental Researches with the Microbes of Chicken-Cholera. (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales, 2 p., vol. 4. Sydney, 1890. p. 513—597.) Die Versuche mit den Mikroben der Hühnercholera bezogen sich:

1. Auf Kaninchen. Subcutan inoculirtes virulentes Material tödtete dieselben sehr rasch, und stets erfolgte der Tod durch die in Frage stehenden Mikroben. $^1/_{24}$ ccm Herzblut eines an der Krankheit gestorbenen Kaninchens einem kräftigen Männchen zwischen die Schulterblätter geimpft, tödtete daselbe in $8^1/_2$ Stunden. Die Impfung einer frischen Bouilloncultur der vierten Generation führte bei einem halbwüchsigen Thier in weniger als $7^3/_4$ Stunden zum Tode. Auch brachten dem Futter beigemengte Culturen oder Blut in 18—25 Stunden dasselbe Resultat. Verf. schildert die Todeserscheinungen und die Befunde post mortem. Wurden Kaninchen zuerst mit sterilisirten Bouillonculturen gefüttert und sodann mit 1 ccm giftiger Cultur, so trat keine Erkrankung ein, wohl aber, wenn die Dosis activen Materials auf 6 ccm gesteigert wurde. Zur Entscheiduug der Frage, ob die Hühnercholera bei den Kaninchen ansteckend wirkt, wurden einmal gesunde und inficirte Kaninchen zusammengehalten, und zweitens gesunde Thiere in Räume gesetzt, in denen andere an der genannten Krankheit verstorben waren. Bei allen diesen Versuchen konnte eine irgend wie deutliche Ansteckung nicht festgestellt werden, wenn auch nach des Verf.'s Ansicht Pasteurs gegentheilige Behauptung nicht dadurch entkräftet wird. Ferner konnte Verf. feststellen, dass bei fortgesetzter Ueberimpfung durch 20 Generationen die Ansteckungskraft weder stärker noch schwächer wurde. Es fand sich übrigens dabei, dass nach dem Tode des Wirtsthieres noch eine Vermehrung der Mikroben eintreten kann. Auch bei weiteren Ueberimpfungen auf Hühner und Tauben konnte keine Veränderung der Giftigkeit der Mikroben beobachtet werden.

2. Stellte Verf. Versuche mit einer Anzahl einheimischer Vögel an. Von Kaninchen genommene Mikroben tödteten, nachdem sie mit dem Fressen aufgenommen waren, sowohl die fleischfressenden Gymnorhina tibicen Lath., Cracticus torquatus Lath., Graucalus melanops Lath., als auch die Pflanzenfresser Leucosaccia picata Lath., Phaps chalcoptera Lath., Cacatua roseicapilla Vieill. und Sygnoicus australis Lath. Doch trat der Tod bei einigen von ihnen erst nach wiederholter und verstärkter Dosis ein. Dacelo gigas Bodd. zeigte sich verhältnissmässig widerstandsfähig. Ocydromus australis Sparrm. zeigte sich bei Fütterung und bei Impfung unempfänglich für die Wirkung der Mikroben. Corone australis Gould scheint von geringen Gaben nicht beeinflusst zu werden, doch tödten grössere Mengen im Futter und eingeimpft. Auch mit Hühnern und Tauben wurden Versuche angestellt.

3. Hasen und Meerschweinchen sind in gleichem Maasse, wie Kaninchen, ansteckungsfähig; Frettchen sind, wie Hunde und Katzen, unempfindlich gegen die Hühnercholera.

4. Eingetrocknetes Blut zeigte sich noch nach 11 Stunden virulent, nach 24 Stunden jedoch nicht mehr. Getrocknete Bouillonculturen waren nur noch nach 4 Stunden wirksam. In putreficirtem oder putridem Blut waren die Mikroben noch nach Wochen wirksam.

5. Beobachtungen, die Frage betreffend, ob die Mikroben auch auf den Foetus übergehen, waren stets negativ, jedoch waren dieselben, da sie nicht von Culturen des foetalen Blutes begleitet wurden, nicht entscheidend.

Sämmtliche Versuche sind vom Verf. genau beschrieben. Matzdorff.

201. **Karliński, Justyn.** Zur Kenntniss der Geflügelcholera. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 335.) Verf. beobachtete unter den Steinhühnern der Hercegovina eine epidemische Krankheit, welche sich nach Ausweis der Cultur- und Impfversuche als Hühnercholera erwies. Doch scheinen die Steinhühner für diese Krankheit weniger empfänglich zu sein und die Virulenz der Hühnercholerabacillen scheint im Körper derselben abzunehmen.

III. Pathogene Spirillen.

202. **Dowdeswell, G. F.** Sur quelques phases du développement du microbe du

cholera. (Ann. de Microgr., II., 1890, No. 12.) Verf. beschreibt Entwicklungszustände des Kommabacillus von eigenthümlicher Form, darunter kugelrunde Zellen von 6—7 μ Durchmesser und amöboide Zellen, aus denen er erst durch Culturen bei Zimmertemperatur wieder die normale Spirillenform erhalten konnte.

203. **Karliński, Justyn.** Zur Kenntniss der Tenacität der Choleravibrionen. (Centralblatt f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VIII, 1890, p. 40.) Verf. berichtet, dass er aus Indien Cholerastuhlproben erhalten habe, in denen durch die Plattencultur noch lebende Cholerabacillen nachgewiesen werden konnten, trotzdem sie 23 Tage unterwegs gewesen waren.

204. **Petri, R. J.** Ueber die Verwerthung der rothen Salpetrigsäure-Indolreaction zur Erkennung der Cholerabacterien. (Arbeiten aus dem K. Gesundheitsamt, Bd. VI, p. 1.) Verf. fand, dass ausser dem Cholerabacillus noch der *Proteus mirabilis* und *vulgaris* die Milchsäurebacterien und *Prot. oleus fluorescens* die Indolreaction zeigten, alle übrigen 74 untersuchten Bacterien nicht.

205. **Pfeiffer, R.** Ueber den Vibrio Metschnikoff und sein Verhältniss zur Cholera asiatica. (Zeitschr. f. Hygiene, Bd. VII, 3.) Verf. findet zwar nur geringe morphologische Unterschiede zwischen dem Vibrio Metschnikoff und dem Organismus der Cholera asiatica, aber deutliche Unterschiede bei Culturen und namentlich bei Impfungen. Durch seine Untersuchungen werden die Ansichten Gamaleïa's widerlegt, welcher behauptet, dass beide Organismen nur Varietäten ein und derselben Art seien und dass durch Impfung mit dem einen Organismus Immunität gegen den andern erzielt werde.

206. **Roux, G.** Action microbicide du bouillon de touraillon sur le bacille du choléra asiatique. (La Semaine médicale, 1890, No. 31.) Verf. fand, dass Abkochungen von Treber im Stande sind, das Spirillum der Cholera asiatica zu tödten.

207. **Schiller.** Zum Verhalten der Erreger der Cholera und des Unterleibstyphus in dem Inhalt der Abtrittsgruben und Abwässer. (Arbeiten aus dem K. Gesundheitsamt, Bd. VI, 1890, Heft 2.) Nach den Untersuchungen des Verf.'s gehen die Erreger der Cholera und des Typhus in Canaljauche und dem Inhalt von Abtrittsgruben verhältnissmässig bald zu Grunde. In den untersuchten Wällen waren sie in längstens 14 Tagen nicht mehr darin nachzuweisen.

IV. Anhang.

1. Actinomyces.

208. **Affanassiew** und **Frau Schulz.** Ueber die Aetiologie der Actinomycosis. Bericht über den 3. Congress der russischen Aerzte in St. Petersburg vom 1.—8. Januar alt. St. Subsection für Bacteriologie. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. V, 1889, p. 683—684.) Verff. beschreiben Reinculturen des Actinomyces; sie erhielten Colonien aus einem Filz sehr feiner Fäden, die sich vom Centrum radiär ausbreiten und sich an der Peripherie dichotom theilen. Es gelang aber nie, kolbenförmige Anschwellungen zu treffen. Ed. Fischer.

209. **Curtze, R.** Die Actinomykose und ihre Bekämpfung. (Deutsche Medicinalzeitung, 1889, No. 50—52.) Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen über die Actinomykose (nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde). Ed. Fischer.

210. **Fischer, W.** Beitrag zur Aetiologie der Actinomykose. (Centralbl. f. Chirurg., 1890, No. 22, p. 413.) Verf. fand bei einem ländlichen Arbeiter, der sich eine Gerstengranne in die Zunge gestochen hatte, eine Erkrankung an Actinomykose um die Granne herum, und diese selbst war vom *Actinomyces* durchwachsen, so dass diese letztere wohl den Pilz beherbergt hat.

211. **Lindt, W. jun.** Ein Fall von primärer Lungenspitzenactinomykose. (Correspondenzblatt f. Schweizer Aerzte, 1889, No. 9.) Anschliessend an die Besprechung des vorliegenden Falles beschreibt Verf. auch die *Actinomyces*-Colonien, die er in demselben gefunden, und die Färbungsverfahren, die er angedeutet. Ed. Fischer.

212. **Mc. Fadyean, J.** The morphology of the *Actinomyces*. (Brit. med. Journ.,

1889, p. 1839—1844.) Verf. nahm ein eingehendes Studium der morphologischen Verhältnisse des *Actinomyces* vor, welches ihn zu folgenden Schlüssen führt: Den Anfangspunkt in der Entwicklung der Actinomykose bilden Coccen, dieselben vermehren sich durch Theilung zu Ketten oder Haufen, manche von ihnen wachsen zu Fäden aus; das weitere Wachsthum geht sowohl von den Fäden als den Coccen aus, erstere vermehren sich durch Segmentation in Bacillen und diese wachsen wieder zu Fäden aus; die Fäden können auch in Coccen zerfallen. Die Keulen sind Degenerationsproducte der Fadenenden oder möglicherweise auch der Coccen (nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde). Ed. Fischer.

213. **Protopopoff, N.** und **Hammer, H.** Ein Beitrag zur Kenntniss der *Actinomyces*-Culturen. (Zeitschr. f. Heilk., Bd. XI, 1890.) Verff. untersuchten die Wachsthumsverhältnisse des von Afanassiew reingezüchteten *Actinomyces*. Derselbe kommt auf sehr verschiedenen Nährsubstraten fort und lässt sich am leichtesten übertragen, wenn man die Körnchen in einer Schale mit Bouillon verreibt und von dieser eine Platinöse voll überträgt. Er verträgt eine hohe Temperatur und erst bei 52° C. wird das Wachsthum völlig sistirt. Die Einzelheiten bezüglich seines Wachsthums auf den verschiedenen Nährböden sind im Original nachzulesen.

214. **Rütimeyer, L.** Ein Fall von primärer Lungenactinomykose. (Berliner klin. Wochenschr., 1889, No. 3 und 4.) Verf. giebt auch eine nähere Beschreibung seiner Befunde bei der mikroskopischen Untersuchung der *Actinomyces*-Kolonien. (Ref. nach Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde.) Ed. Fischer.

2. Influenza.

215. **Bein.** Bacteriologische Untersuchungen über Influenza. (Zeitschr. f. klin. Mediz., XVII, 1890, Heft 6.) Verf. fand im Sputum sehr verschiedenartige Organismen, meist Diplococcen, Streptococcen und Staphylococcen und glaubt, dass die Lungenerkrankungen bei Influenza auf verschiedene Bacterienarten zurückzuführen sind. Im Blut fand er niemals Bacterien.

216. **Fischel, Friedrich.** Beobachtungen während der Influenzaepidemie. (Prager med. Wochenschr., 1890, No. 9.) Verf. fand im Blut eines Influenzakranken zwei Arten von Bacterien, von denen die eine für Pferde pathogen war. Die Wachsthumsverhältnisse beider Arten — Mikrococcen — sind sehr verschieden, die eine Art wächst nur bei Blutwärme, während die andere auch bei Zimmertemperatur wächst.

217. **Fraser, James W.** On the occurrence of the Pneumococcus in the sputum from a case of Influenza. (The Lancet, No. 3482, 1890, p. 1118.) Verf. giebt an, in einem Falle von Influenza den Friedländer'schen *Pneumoniococcus* gefunden zu haben.

218. **Jolles, M.** Zur Aetiologie der Influenza. Vorläufige Mittheilung. (Wiener med. Blätter, 1890, No. 4.) Verf. fand im Sputum an Influenza erkrankter Personen Kapselcoccen, welche dem Friedländer'schen *Pneumoniebacillus* sehr ähnlich sind, sich aber durch Culturmerkmale unterscheiden. Sie sollen in Beziehung zur Influenza stehen.

219. **Kirchner, M.** Untersuchungen über Influenza. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, p. 361.) Verf. fand bei Influenza einen *Diplococcus* mit einer länglichen Kapsel, der sich vom *Diploc. pneumoniae* Fränkel mehrfach unterscheidet und auch mit dem *Streptococcus pyogenes* nicht identisch ist. Er wächst nicht bei Zimmertemperatur. Die von Klebs beschriebenen Flagellaten konnte Verf. im Blut Influenzakranker nicht finden.

220. **Kowalski.** Bacteriologische Untersuchungen über die Influenza. (Wiener klin. Wochenschr., 1890, No. 13 u. 14.) Verf. fand ausser einer Anzahl bereits bekannter Organismen noch drei neue Arten, darunter zwei Stäbchenbacterien und einen *Micrococcus*, welcher in Form von Streptococcen oder Diplococcen wuchs.

221. **Kruse, W., Pansini** und **Pasquale.** Influenzastudien. (Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde, Bd. VII, 1890, No. 21, p. 657.) Die Verff. fanden neben andern Organismen, deren secundärer Charakter von Anfang an feststand, fünf Organismen, welche auf Plattenculturen mit dem Fränkel'schen *Diplococcus Pneumoniae* übereinstimmten, aber

sich durch ihr morphologisches Verhalten als fünf verschiedene Arten erwiesen, die allerdings nahe verwandt erscheinen. Jedoch scheint keine dieser Arten der specifische Erreger der Influenza zu sein.

222. **Leyden, E.** Zur Pathologie der Influenza. (Berliner klin. Wochenschr., 1890, No. 10.) Verf. fand in den von ihm untersuchten Fällen von Influenza den *Diplococcus Pneumoniae*, Streptococcen und Staphylococcen.

223. **Marmorek.** Bacteriologischer Beitrag zur Kenntniss der Influenza. (Wiener klin. Wochenschr., 1890, No. 8 u. 9.) Verf. fand bei sieben Fällen von reiner Influenza einen dem *Diplococcus Pneumoniae* Fränkel-Weichselbaum sehr ähnlichen Organismus.

224. **Pernice, B.** e **Alessi, G.** Sulla diffusione nell' organismo del pneumococco di Fränkel nella pneumonite crupale. (La Riforma med., VI, 1890, No. 111, 112, p. 662, 668.) Die Verff. wurden durch ihre Untersuchungen zu der Ansicht geführt, dass durch den *Pneumococcus* eine Allgemeininfection des Körpers herbeigeführt werden könne und dass auch Hunde an spontaner, durch den *Diplococcus pneumoniae* hervorgerufener Pneumonie erkranken können.

225. **Prior, J.** Bacteriologische Untersuchungen über die Influenza und ihre Complicationen. (Münchener med. Wochenschr., 1890, No. 13—15.) Verf. fand bei reiner Influenza namentlich den Fränkel'schen *Diplococcus*, *Streptococcus pyogenes* und *Staphylococcus pyogenes aureus*.

226. **Ribbert.** Weitere bacteriologische Mittheilungen über Influenza. (Deutsche med. Wochenschr., 1890, No. 15.) Verf. fand in allen von ihm untersuchten Fällen von Influenza den *Streptococcus pyogenes* und glaubt diesem eine Rolle bei der Influenza zuweisen zu müssen.

227. **Ribbert.** Anatomische und bacteriologische Beobachtungen über Influenza. (Deutsche med. Wochenschr., 1890, No: 4.) Verf. fand in sieben tödtlich verlaufenen Fällen von Influenza einen *Streptococcus*, der sich von dem *Streptoc. pyogenes* nicht unterscheiden liess, und folgert daraus, dass dieser Organismus mindestens bei den complicirten Influenzaerkrankungen eine Hauptrolle spiele.

228. **Sirena, S.** Sulla Influenza. (La Riforma med., VI, 1890, No. 114, p. 680.) Verf. fand fast stets den Fränkel'schen Diplococcus Pneumoniae im Sputum Influenzakranker, indessen niemals im Blut; alle Präparate von letzterem waren frei von Mikroorganismen und auch alle Plattenculturen von Blut blieben steril.

229. **Vaillard.** Le streptocoque et la grippe. (La Semaine médicale, 1890, No. 7.) Verf. fand bei tödtlich verlaufenden Fällen von Influenza und im Auswurf Influenzakranker stets einen *Streptococcus*, welchen er auf Grund seiner Thierversuche für den *Streptoc. Erysipelatos* hält.

230. **Weichselbaum.** Bacteriologische und pathologisch-anatomische Untersuchungen über Influenza und ihre Complicationen. (Wiener klin. Wochenschr., 1890, No. 6—10.) Verf. fand bei 21 Influenzakranken schon in einem sehr frühen Stadium der Krankheit im Sputum den *Diplococcus pneumoniae*.

3. Verschiedene pathogene Bacterien.

231. **Banti, Guido.** Sull' etiologia delle pneumoniti acute. (La Sperimentale, XLIV, 1890, Fasc. 4—6, p. 349, 461, 573.) Verf. hatte Gelegenheit, bei 47 Pneumoniefällen regelmässig den *Diplococcus pneumoniae* nachzuweisen und dabei zu beobachten, dass derselbe in vier verschiedenen Varietäten auftritt, die er mit 1—4 bezeichnet. Der Unterschied ist weniger ein morphologischer oder cultureller, sondern vielmehr durch das verschieden rasche Verschwinden der Virulenz etc. in den Culturen bedingt.

232. **Cornil.** Sur la pénétration des bacilles de la morve à travers la peau intacte. (La Semaine médicale, 1899, No. 22.) Verf. machte Mittheilung über Untersuchungen, wonach der Rotz durch Einreibung von Culturen von Rotzbacillen auf die gesunde Haut von Meerschweinchen hervorgerufen werden könne.

233. **Eppinger, H.** Ueber eine pathogene Cladothrix und eine durch sie hervor-



gerufene Pseudotuberculosis *(cladothrichia)*. (Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, Bd. IX, Heft 2.) Verf. fand bei Cerebrospinalmeningitis eine *Cladothrix*, welche er *Cl. asteroides* nannte, und reingezüchtete Impfungen riefen bei Meerschweinchen Pseudotuberculose hervor.

234. **Fuchs, M.** Ein anaërober Eiterungserreger. (Inaug.-Diss. 8⁰. 30 p. Greifswald, 1890.) Verf. konnte bei einem spontan eingegangenen Kaninchen einen anaëroben *Bacillus* züchten, dessen Virulenz sich jedoch gegenüber verschiedenen Versuchsthieren eine ziemlich geringe war. Dabei verwendet Verf. eine neue Culturmethode. Ein Reagensgläschen mit schräg erstarrtem Blutserum, Traubenzuckeragar etc. wird durch Ausgiessen von Condensationswasser befreit, geimpft und dann umgekehrt und ca. eine Minute Wasserstoff eingeleitet. Hierauf das umgekehrte Gläschen rasch mit sterilem Gummistöpsel verschlossen und mit Paraffin überzogen

235. **Gaffky** und **Paak.** Ein Beitrag zur Frage der sogenannten Wurst- und Fleischvergiftungen. (Arbeiten aus dem K. Gesundheitsamt, Bd. VI, 1890, Heft 2.) Massenerkrankungen in Folge von Fleischvergiftung gaben den Verff. Veranlassung, zwei Würste aus der verdächtigen Fleischmasse bacteriologisch zu untersuchen und es gelang ihnen einen Organismus zu finden, welcher von dem Gärtner'schen *Bac. enteritidis* verschieden war, auf Thiere übertragen aber dieselben Wirkungen ausübte, wie der Genuss des giftigen Fleisches. Es sind kurze bewegliche Bacillen.

236. **Gamaleïa. N.** Sur l'exaltation de la virulense du bacille morveux. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 2.) Verf. fand, dass die Virulenz des Rotzbacillus steigt, wenn er zuerst in mehreren Generationen auf Spermophilus gezüchtet wird.

237. **Gessard, C.** Nouvelles recherches sur le microbe pyocyanique. (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 2, p. 83.) Verf. kommt nach seinen Untersuchungen zu der Ansicht, dass der *Bacillus pyocyaneus* zwei Farbstoffe bilde, das Pyocyanin und einen grünen fluorescirenden Farbstoff, den ersteren allein in neutraler Peptonlösung, den letzteren allein in Eiereiweiss. Die Ernst'schen Varietäten *α.* und *β.* sind nur bedingt durch die Nährsubstanzen.

238. **Haegler, C.** Zur pyogenen Eigenschaft von *Pneumococcus* Fränkel-Weichselbaum. (Forsch. d. Med., VIII, 1890, No. 10.) Verf. theilt einen Fall mit, wo der Fränkel'sche *Pneumoniecoccus* als Eiterungserreger auftrat, wodurch die Ansicht Neumann's, dass der *Micrococcus pyogenes tenuis* und der *Diplococcus pneumoniae* identisch seien, eine neue Stütze erhält.

239. **Kolb, M.** Zur Aetiologie der idiopathischen Blutfleckenkrankheit *(Purpura haemorrhagica, Morbus maculosus Werlhofii)*. (Arbeiten aus dem K. Gesundheitsamte, Bd. VII, p. 60.) Verf. fand eine Bacterienart, die er als die Ursache der Krankheit ansieht. Es sind unbewegliche ovale, plumpe Stäbchen, meist in Form von Diplobacillen, im Thierkörper zuweilen mit einer Kapsel, die in den Culturen niemals auftritt. Sie wachsen auf den üblichen Nährböden am besten bei 30–36⁰ C., aber auch bei Zimmertemperatur, auf Gelatine den Typhusbacillen ähnlich, auf Kartoffeln in Form eines weissen feuchten Belages. Bouillon trübt sich anfangs, wird aber bald wieder klar, indem sich die unbeweglichen Bacillen am Boden ansammeln. Thierversuche ergaben ein positives Resultat. Im Ganzen beobachtete Verf. fünf Fälle, darunter drei tödtlich verlaufende.

240. **Kroglus, A.** Sur un bacille pathogène (Uro-bacillus liquefaciens septicus), trouvé dans les urines pathologiques. (La Semaine medicale, 1890, No. 31.) Verf. beschreibt einen für Thiere pathogenen Organismus, den er aus dem Urin eines an Pyelonephritis leidenden Kranken gezüchtet hatte und den er *Urobacillus liquefaciens septicus* nennt.

241. **Malm.** Sur la virulence de la bactéridie charbonneuse après passage chez le chien et chez le lapin vacciné. (Aus dem Laboratorium von Roux.) (Ann. de l'Inst. Pasteur, 1890, No. 8, p. 520.) Nach den Versuchen des Verf.'s erlangt der Milzbrandbacillus eine gesteigerte Virulenz, wenn er (durch intravenöse Injection) den Körper von Hunden passirt hat. Ebenso steigert sich die Virulenz beim Passiren von Kaninchen, die durch künstliche graduelle Immunisirung fast immun geworden sind.

242. **Mandry, G.** Zur Kenntniss des Friedländer'schen *Bacillus* und einer Abart desselben. (Fortschr. der Med., Bd. VIII, 1890, No. 6.) Verf. züchtete aus einem zähen Belag auf der Tracheal- und Bronchialschleimhaut eines secirten Paralytikers einen *Bacillus,* welcher ebenso zu dem Friedländer'schen Pneumobacillus wie zu dem Pfeifer'schen Kapselbacillus Verwandtschaft zeigt und namentlich für weisse Mäuse sehr pathogen ist. Er hält ihn für eine virulentere Form des Friedländer'schen Pneumoniebacillus und glaubt, dass diese beide mit dem Pfeifer'schen Kapselbacillus in eine Bacterienreihe gehören.

243. **Protopopoff, N.** Zur Bacteriologie der Variola. (Zeitschrift für Heilkunde, Bd. XI, 1890, p. 151.) Verf. fand bei allen von ihm untersuchten Fällen von Variola einen *Streptococcus,* welcher dem *Streptococcus pyogenes* morphologisch und culturell sehr ähnlich war und sich von diesem nur durch das makroskopische Aussehen der Culturen etwas unterscheidet. Indessen glaubt Verf. nicht, dass es der Erreger der Variola sei.

Just's
Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

v. Dalla Torre in Innsbruck, U. Dammer in Berlin, E. Fischer in Bern, Giltay in Wageningen, Hoeck in Luckenwalde, Jännicke in Frankfurt a. M., Knoblauch in Karlsruhe, Kronfeld in Wien, Ljungström in Lund, Matzdorff in Berlin, Migula in Karlsruhe, Möbius in Heidelberg, Petersen in Kopenhagen, Pfitzer in Heidelberg, Prantl in Breslau, Solla in Vallombrosa, Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Sydow in Schöneberg-Berlin, Taubert in Berlin, Weiss in München, Zahlbruckner in Wien, Zander in Berlin

herausgegeben

von

Professor Dr. E. Koehne

Oberlehrer in Berlin

Achtzehnter Jahrgang (1890).

Zweite Abtheilung:

Palaeontologie. Geographie. Pharmaceutische und technische Botanik. Pflanzenkrankheiten.

BERLIN, 1893.

Gebrüder Borntraeger.

(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Vorrede.

Im Anfang dieses Jahres ist der Jahresbericht durch zwei Verluste schwer betroffen worden, indem der Tod sowohl des langjährigen treuen Mitarbeiters, Professors K. Prantl, wie des zwar erst seit wenigen Jahren für den Jahresbericht thätigen, aber ebenso bewährten und gewissenhaften Dr. W. Jännicke eine zwiefache, empfindliche Lücke in die Reihe der Mitarbeiter riss.

Auch in diesem Jahre erscheint das Schlussheft des abzuschliessenden XVIII. Bandes verspätet, theils noch in Folge der vorjährigen Verzögerung, theils in Folge nicht hinreichend zeitigen Eingehens der Berichte einiger weniger Mitarbeiter. Der von Herrn Dr. U. Dammer für das Jahr 1888 noch nachzuliefernde pharmaceutisch-technische Bericht konnte in den XVIII. Band noch mit aufgenommen werden.

Mit grossem Danke hat die Redaction folgende Zeitschriften für 1890 empfangen:

Beitr. z. Biol. d. Pfl., von F. Cohn, v. 5, n. 2; 11. Ber. Bot. Ver. Landshut 1888/89; Bot. G. v. 15; Bot. Mag. Tokyo n. 44--48; B. S. B. Belg. v. 28; B. S. B. France v. 37; B. S. L. Paris n. 103—112; B. Torr. B. C. v. 17 (excl. n. 9); Bull. n. 12 und 2d. Ann. Rep. Exper. Stat. Kansas State Agric. College; Hedwigia v. 29; J. de B. v. 4; Journ. of mycol. v. 6, n. 2, 3; Missouri Bot. Gard. 1890; Mitth. geogr. Ver. Thüringen zu Jena v. 8, n. 3, 4, v. 9, n. 1, 2; Proceed. Interstate Convention of Cattlemen, Fort Worth, Texas (Un. St. Dep. of Agric., Spec. Bull. 1890); Revue bryol. v. 17; Revue mycol. v. 12; Schles. Ges. f. 1889 (68. Jahrg.); Schr. Danzig, N. F., v. 7, Hft. 3; Smiths. Instit. Un. St. Nat. Mus.: Scientif. Results of Explor. by the Un. St. Fish Commission Steamer Albatross; Transact. Kansas Acad. v. 12; Un. St. Dep. Agric.: Contrib. to Un. States Nat. Herb. n. 1, 2 (Washington); Un. St. Dep. Agric.: Sect. Veget. Pathol., Treatm. of Plant Diseases.

Ferner hat die Redaction folgenden Herren (oder deren Verlegern) für Einsendung von Schriften zu danken:

A. Artari, P. Ascherson, H. Bail, Ch. van Bambeke, J. A. Battandier, J. Bechhold, G. Beck Ritter von Mannagetta, O. Behrendsen, F. Benecke, O. Boeckeler, J. Boehm, J. G. Boerlage, Th. Bokorny, F. Buchenau, W. Burck, Buschan, A. Canitz, T. Caruel, L. Ćelakovský, F. Cohn, C. Correns, H. Cossmann, J. M. Coulter, F. V. Coville, F. Delpino, G. Dieck, J. Drecker, O. Drude, A. Engler, A. Fischer, W. O. Focke, A. Franzoni, A. Garcke, L. Geisenheyner, A. Giard, A. Gremli, M. Greshoff, G. Haberlandt, E. Chr. Hansen, R. Hartig, K. Hassack, E. Heinricher, P. Hennings, R. Hesse, G. Hieronymus, Th. Holm, E. Huth, H. Jäger, W. Jännicke, H. Kiärskou, A. O. Kihlman, O. Kirchner, H. Klebahn, L. Klein, F. H. Knowlton, L. Kny, A. Koch, M. Kolb, F. Krasan, Krätzl, Lakowitz, L. J. Léger, O. Lignier, G. Lindau, Th. Loesener, E. Loew, L. Macchiati, C. Mäule, C. Mez, W. Migula, M. Moebius, J. W. Moll, Carl Müller (Berlin), Baron F. v. Müller, O. Müller, C. von Nägeli, F. W. Oliver, W. Palladin, F. Pax, A. Peter, W. Pfeffer, H. Potonié, P. Prahl, K. Prantl, A. Procopianu-Procopovici, L. Rabenhorst's Kryptogamenfl. Forts., L. Radlkofer, F. Reinitzer, E. Rietschel, J. N. Rose, W. Rothert, Rüdiger, E. Russow, R. Sadebeck, C. Sanio, A. Scherffel, B. Schiavuzzi, H. Freiherr Schilling von Cannstatt, A. F. Schimper, H. Schinz, S. Schönland, Th. Schube, Aug. Schulz, John Donnell Smith, W. F. Swingle, J. von Szyszyłowicz, Nobujiro Tanaka, P. Taubert, F. Thomas, F. Thomé, Trabut, A. Treichel, G. Vasey, H. Vöchting, W. Voss, E. Warming, S. Watson, Wehmer, F. A. F. C. Went, R. v. Wettstein, M. Willkomm, L. Wittmack, E. Zacharias, H. Zukal.

In Anbetracht des Umstandes, dass den Mitarbeitern des Jahresberichts ihre Arbeit noch immer durch die aus mangelnder Theilnahme vieler der Herren Fachgenossen hervorgehende spärliche, in keiner Weise zunehmende Einsendung von Veröffentlichungen sehr erschwert wird, möchte ich meine im vorigen Jahre ausgesprochene dringende Bitte folgenden Inhalts wiederholen:

Es wäre zu wünschen, dass namentlich Dissertationen und solche Artikel, die in wenig verbreiteten Vereins- oder in nicht rein botanischen Zeitschriften erschienen sind, möglichst vollständig von den Herren Verfassern dem Unterzeichneten zur Vertheilung an die Mitarbeiter zur Verfügung gestellt würden. Die Verfasser, denen doch gewiss an dem Bekanntwerden ihrer Arbeiten gelegen ist, machen sich schwerlich eine zutreffende Vorstellung davon, welche unverhältnissmässig grosse Mühe den Mitarbeitern des Jahresberichts auferlegt wird, wenn sie oft um kleiner Artikel von einer oder wenigen Seiten willen in verschiedenen Bibliotheken nachsuchen, mehrere Briefe schreiben und umfangreiche Zusendungen von Zeitschriften beanspruchen müssen. Alle Herren, welche sich für den Jahresbericht irgend interessiren, werden ge-

beten, in ihren Kreisen und namentlich auch bei jüngeren Botanikern dahin wirken zu wollen, dass die Zusendungen an die Redaction des Jahresberichts nicht vergessen werden.

Höchst dankenswerth wäre es auch, wenn rein botanische und neben anderen Wissenschaften auch die Botanik pflegende Vereine das kleine Opfer bringen wollten, der Redaction des Jahresberichts ihre Vereinsschriften zuzuwenden, — wenn nicht anders, dann unter Bedingung der Rücksendung, — denn dass die Redaction ausser Stande ist, die grosse Zahl derartiger Schriften käuflich oder durch Zahlung der Vereinsbeiträge zu erwerben, liegt auf der Hand. Vielleicht hat es der Jahresbericht durch beinahe zwanzigjähriges Bestehen verdient, als solcher — völlig abgesehen von der Person des Unterzeichneten — zum Ehrenmitgliede des einen oder andern Vereins ernannt zu werden.

Berlin, im Mai 1893.

Prof. Dr. E. Koehne.
Friedenau, Kirchstr 5.

Inhalts-Verzeichniss.

Systematische Uebersicht des Inhalts.

Verzeichniss der Abkürzungen für die Titel von Zeitschriften.

A. A. Torino = Atti della R. Accademia delle scienze, Torino.

Act. Petr. = Acta horti Petropolitani.

A. Ist. Ven. = Atti del R. Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, Venezia.

A. S. B. Lyon = Annales de la Société Botanique de Lyon.

Amer. J. Sc. = Silliman's American Journal of Science.

B. Ac. Pét. = Bulletin de l'Académie impériale de St.-Pétersbourg.

Ber. D. B. G. = Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft.

B. Ort. Firenze = Bullettino della R. Società toscana di Orticultura, Firenze.

Bot. C. = Botanisches Centralblatt.

Bot. G. = J. M. Coulter's Botanical Gazette, Crawfordsville, Indiana.

Bot. J. = Botanischer Jahresbericht.

Bot. N. = Botaniska Notiser.

Bot. T. = Botanisk Tidskrift.

Bot. Z. = Botanische Zeitung.

B. S. B. Belg. = Bullet. de la Société Royale de Botanique de Belgique.

B. S. B. France = Bulletin de la Société Botanique de France.

B. S. B. Lyon = Bulletin mensuel de la Société Botanique de Lyon.

B. S. L. Bord. = Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux.

B. S. L. Paris = Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris.

B. S. N. Mosc. = Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou.

B. Torr. B. C. = Bulletin of the Torrey Botanical Club, New-York.

Bull. N. Agr. = Bullettino di Notizie agrarie. Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Roma.

C. R. Paris = Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris.

D. B. M. = Deutsche Botanische Monatsschrift.

E. L. = Erdészeti Lapok. (Forstliche Blätter. Organ des Landes-Forstvereins Budapest.

Engl. J. = Engler's Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie.

É. T. K. = Értekezések a Természettudományok köréböl. (Abhandlungen a. d. Gebiete der Naturwiss. herausg. v. Ung. Wiss. Akademie Budapest.)

F. É. = Földmivelési Érdekeink. (Illustrirtes Wochenblatt für Feld- u. Waldwirthschaft Budapest.)

F. K. = Földtani Közlöny. (Geolog. Mittheil., Organ d. Ung. Geol. Gesellschaft.)

Forsch. Agr. = Wollny's Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik.

Fr. K. = Földrajzi Közlemények. (Geographische Mittheilungen. Organ der Geogr. Ges. von Ungarn. Budapest.)

G. Chr. = Gardeners' Chronicle.

G. Fl. = Gartenflora.

J. de B. = Journal de botanique.

J. of B. = Journal of Botany.

Jahrb. Berl. = Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin.

J. de Micr. = Journal de micrographie.

J. L. S. Lond. = Journal of the Linnean Society of London, Botany.

J. R. Micr. S. = Journal of the Royal Microscopical Society.

K. L. = Kertészeti Lapok. (Gärtnerzeitung.) Budapest.

Mem. Ac. Bologna = Memorie della R. Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna.

Mitth. Freib. = Mittheilungen des Botanischen Vereins für den Kreis Freiburg und das Land Baden.

M. K. É. = A Magyarországi Kárpátegyesület Évkönyve. (Jahrbuch des Ung. Karpathenvereins, Igló.)

M. K. I. É. = A m. Kir. meteorologiai és földdelejességi intézet évkönyvei. (Jahrbücher der Kgl. Ung. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus, Budapest.)

Mlp. = Malpighia, Messina.

M. N. L. Magyar Növénytani Lapok. (Ung. Bot. Blätter, Klausenburg, herausg. v. A. Kánitz.)

Mon. Berl. = Monatsberichte der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

M. Sz. = Mezőgazdasági Szemle. (Landwirthschaftl. Rundschau, red. u. herausg. v. A. Cserháti u. Dr. T. Kossutányi. Magyar-Óvár.)

M. T. É. = Mathematikai és Természettud. Értesitő. (Math. und Naturwiss. Anzeiger, herausg. v. d. Ung. Wiss. Akademie.)

M. T. K. = Mathematikai és Természettudományi Közlemények vonatkozólag a hazai viszonyokra. (Mathem. und Naturw. Mittheilungen mit Bezug auf die vaterländischen Verhältnisse, herausg. von der Math. u. Naturw. Commission der Ung. Wiss. Akademie.)

N. G. B. J. = Nuovo giornale botanico italiano, Firenze.

Oest. B. Z. = Oesterreichische Botan. Zeitschrift.

O. H. = Orvosi Hetilap. (Medicinisches Wochenblatt). Budapest.

O. T. É. = Orvos-Természettudományi Értesitő. (Medicin.-Naturw. Anzeiger; Organ des Siebenbürg. Museal-Vereins, Klausenburg.)

P. Ak. Krak. = Pamiętnik Akademii Umiejętności. (Denkschriften d. Akademie d. Wissenschaften zu Krakau.)

P. Am. Ac. = Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, Boston.

P. Am. Ass. = Proceedings of the American Association for the Advancement of Science.

P. Fiz. Warsch. = Pamiętnik fizyjograficzny. (Physiographische Denkschriften d. Königreiches Polen, Warschau.)

Ph. J. = Pharmaceutical Journal and Transactions.

P. Philad. = Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia.

Pr. J. = Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik.

P. V. Pisa = Atti della Società toscana di scienze naturali, Processi verbali, Pisa.

R. Ak. Krak. = Rozprawy i sprawozdania Akademii Umiejętności. (Verhandlungen und Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

R. A. Napoli = Rendiconti della Accademia delle scienze fisico-matematiche, Napoli.

Rass. Con. = Nuova Rassegna di viticoltura ed enologia della R. Scuola di Conegliano.

Rend. Lincei = Atti della R. Accademia dei Lincei, Rendiconti, Roma.

Rend. Milano = Rendiconti del R. Ist. lombardo di scienze e lettere, Milano.

Schles. Ges. = Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur.

S. Ak. Münch. = Sitzungsberichte der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München.

S. Ak. Wien = Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften zu Wien.

S. Gy. T. E. = Jegyzőkönyvek a Selmeczi gyógyszerészeti és természettudományi egyletnek gyűléseiről. (Protocolle der Sitzungen des Pharm. und Naturw. Vereins zu Selmecz.)

S. Kom. Fiz. Krak. = Sprawozdanie komisyi fizyjograficznéj. (Berichte der Physiographischen Commission an der Akademie der Wissenschaften zu Krakau.)

Sv. V. Ak. Hdlr. = Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Stockholm.

Sv. V. Ak. Bih. = Bihang till do. do.

Sv. V. Ak. Öfv. = Öfversigt af Kgl. Sv. Vet.-Akademiens Förhandlingar.

T. F. = Természetrajzi Füzetek az állat-, növény-, ásvány-és földtan köréből. (Naturwissenschaftliche Hefte etc., herausg. vom Ungarischen National-Museum, Budapest.)

T. K. = Természettudományi Közlöny. (Organ der Königl. Ungar. Naturw. Gesellschaft, Budapest.)

T. L. = Turisták Lapja. (Touristenzeitung.) Budapest.

Tr. Edinb. = Transactions and Proceedings of the Botanical Society of Edinburgh.

Tr. N. Zeal. = Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Wellington.

T. T. E. K. = Trencsén megyei természettudományi egylet közlönye. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. des Trencsiner Comitates.)

Tt. F. = Természettudományi Füzetek. (Naturwissenschaftliche Hefte, Organ des Süd-ungarischen Naturw. Ver., Temesvár.)

Verh. Brand. = Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg.

Vid. Medd. = Videnskabelige Meddelelser.

V. M. S. V. H. = Verhandlungen und Mittheilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt.

Z. öst. Apoth. = Zeitschrift des Allgemeinen Oesterreichischen Apothekervereins.

Z.-B. G. Wien = Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft zu Wien.

XV. Allgemeine Pflanzengeographie und Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder.

Berichterstatter: **F. Höck.**

Uebersicht:

I. Allgemeine Pflanzengeographie. R. 1—334.

II. Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder. R. 335—865.

---

[1]) Ueber die Bedeutung dieser Gruppennamen vgl. die früheren Berichte.

[2]) Die Abgrenzung der Florenreiche erfolgte wesentlich nach dem in R. 1 besprochenen Werk, soweit nicht praktische Gründe eine andere Abtrennung erforderlich machten. (Vgl. darüber in den früheren Berichten

Anmerkung. Eine werthvolle Ergänzung zu diesem Bericht wie in den früheren Jahren bietet der von Prof. Drude bearbeitete Bericht in dem „Geographischen Jahrbuch"; da derselbe diesmal Ref. zuging, als der vorliegende Bericht ungefähr abgeschlossen war, verweist er auf diesen nur kurz (unter der Abkürzung G. J.) in dem Fall, wenn darin Werke besprochen sind, die ihm selbst gar nicht zu Gebote stehen oder wenn der Bericht wesentliche Ergänzungen zu den vorliegenden Referaten enthält; da die Titel schon vorher numerirt waren, war eine regelrechte Nummerirung der diesem entlehnten Titel nicht möglich. — Wegen der von Seiten des Herausgebers im Interesse des Preises dringend gewünschten Kürze wurden noch mehr als im vorigen Jahre weniger wichtige oder allgemeiner zugängliche Arbeiten nur dem Titel nach genannt, ein Referat über nicht zugangliche Schriften (nach anderen Referaten) nur selten gegeben (meist nur, wenn neue Arten darin enthalten waren), während Ref. über einige wichtige Arbeiten (besonders wenn sie weniger allgemein zugänglich waren) wie früher ziemlich ausführlich berichtete.

I. Allgemeine Pflanzengeographie. (R. 1—334.)

1. Arbeiten allgemeinen Inhalts. (R. 1—10.)

1. **Drude, O.** Handbuch der Pflanzengeographie. Mit vier Karten und drei Abbildungen. (Bibliothek geographischer Handbücher, Stuttgart, 1890, XVI u. 582 p. 8°.)

Nach einer Einleitung, in welcher „Begriff und Aufgabe der Pflanzengeographie", „Entstehung der Pflanzengeographie als eigener Wissenschaftszweig", „Richtungen in der Pflanzengeographie", „Stellung der Pflanzengeographie zur physikalischen Geographie" behandelt werden, folgen noch vier allgemeine Abschnitte, welche zusammen über 300 Seiten ausfüllen, während erst der letzte Abschnitt der speciellen Pflanzengeographie gewidmet ist. Der erste der allgemeinen Abschnitte schliesst sich seinem wesentlichen Inhalte nach nahe an Grisebach's ersten Aufsatz im Geograph. Jahrbuch (1866) an, natürlich unter Berücksichtigung aller seitdem gemachten Entdeckungen, während der zweite das geologische Moment in der Pflanzengeographie behandelt, also ein Moment, dessen Wirkung Grisebach nie recht anerkennen wollte, das aber uns durch Engler (Bot, J., VII, 1879, 2. Abth., p. 403 ff., R. 64) namentlich bekannt geworden ist. Das folgende Capitel behandelt die Vertheilung der Ordnungen des Pflanzenreichs auf die verschiedenen Theile der Erde zunächst kurz im Allgemeinen, wobei Verf. auf eine seiner früheren Arbeiten (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2, p. 91 ff., R. 2) verweist, dann aber speciell an einigen ausgezeichneten Ordnungen, nämlich *Palmae, Coniferae, Cupuliferae, Ericaceae, Myrtaceae, Proteaceae* und *Libiaceae*. Der folgende Abschnitt behandelt „die Vergesellschaftung der Vegetationsformen zu Formationen und die pflanzengeographische Physiognomik", also ein Capitel, das auch Grisebach schon in seiner „Vegetation der Erde" behandelt, aber unter wesentlich neuen Gesichtspunkten und mit ganz anderen Resultaten, doch ist auch dies schon durch eine frühere Arbeit des Verf.'s (vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 35 ff., R. 1 — vgl. hierzu auch R. 6 dieses Berichtes) den Lesern dieses Jahresberichts in seinen Hauptzügen bekannt

geworden. Ein Eingehen auf die Einzelresultate dieser allgemeinen Abschnitte wird daher ebenso wenig wie auf die des speciellen Abschnitts nöthig, zumal da das Buch unbedingt als das einzige Handbuch der Pflanzengeographie, das auf dem jetzigen Standpunkt der Wissenschaft steht, bezeichnet werden muss, daher für alle Studien auf dem Gebiete der allgemeinen Pflanzengeographie selbst zu Rathe gezogen werden muss, besonders da es durch ausführliche Literaturangaben auf zahlreiche weitere Quellen verweist. Der specielle Abschnitt der Pflanzengeographie bringt eine Eintheilung der Erde in Florenreiche, die mit der bekannten des Verf.'s (vgl. Bot. J., XII, 1884, 2, p. 94, R. 3) im Wesentlichen übereinstimmt, nur in geringen Kleinigkeiten von seiner graphischen Darstellung in Berghaus' physik. Atlas (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2, p. 90 ff., R. 1) abweicht, während die Reihenfolge, in der er die einzelnen Florenreiche behandelt, ganz mit der von ihm seit Jahren in dem Geograph. Jahrb. benutzten Reihenfolge übereinstimmt, also wesentlich auf die Vertheilung derselben auf die einzelnen Erdtheile Rücksicht nimmt. Im Gegensatz zu Grisebach's Vegetation der Erde behandelt dieses Handbuch der Pflanzengeographie auch das oceanische Florenreich. (Ueber dessen phanerogamen Glieder. vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 110, R. 266.) Dass bei der Charakteristik der einzelnen Florenreiche ausser eigentlichen pflanzengeographischen Arbeiten auch Reisebeschreibungen zu Rathe gezogen werden, stimmt mit Grisebach's Methode überein. Nur untergeordnet werden die Culturpflanzen berücksichtigt, doch sind die auch durchaus nicht ganz vernachlässigt. Es wird darüber besonders auf das Bot. J., X, 1882, 2, p. 299 ff., R. 173 besprochene Werk von A. de Ceindalle verwiesen.

Die Karten stellen dar „Hauptscheidelinien der Landfloren", „Hauptareale der Coniferen", Florenreiche der Erde auf der Grundlage von W. Köppen's Wärmegürteln nach der Dauer der heissen, gemässigten und kalten Zeit und einige ähnliche klimatologisch-pflanzengeographische Scheidelinien speciell für Europa. Die letzteren beiden zeigen also, dass die Klimatologie, welche Grisebach zur Hauptstütze der Pflanzengeographie erhob, noch immer als wesentlich bei pflanzengeographischen Fragen betrachtet werden muss, wenn sie auch nicht mehr neben den Bodenverhältnissen als das einzig Entscheidende anzusehen ist.

Auch zwei der Abbildungen sind klimatologischer Art, während die andere die Verbreitung der Gattung *Aconitum* mit der von *Bombus* vergleicht, also die Bedeutung des biologischen, eines erst in neuerer Zeit hinzugezogenen Moments charakterisirt.

Bezüglich der Eintheilung in Florenreiche ist dem Ref. nur ein wesentlicher Unterschied gegenüber den früheren Arbeiten des Verf.'s aufgefallen, nämlich die Abtrennung der pacifischen Inseln von dem indischen Florenreich und Vereinigung derselben mit Neuseeland zu einem selbständigen Gebiet. Letzteres Land musste allerdings, da es entschieden an dieser Stelle nur als Uebergangsland betrachtet werden kann, auch bei den antarktischen Inseln wieder zur Betrachtung herangezogen werden. Eine feste Grenzlinie zwischen den Florenreichen lässt sich, wie gerade Verf. wiederholt hervorgehoben hat, eben nicht aufstellen. (Vgl. zu letzterer Florenreichstrennung R. 655 u. 702, zur Florenreichseintheilung überhaupt vgl. auch R. 376.) Vgl. auch G. J., p. 345 ff., woselbst auch auf eine neue Gesichtspunkte bietende Besprechung des Werkes von Hemsley verwiesen wird. Ebenda findet sich auch ein Hinweis auf die Einheitlichkeit von Faunen- und Florenreichen, aus welchem namentlich von Wichtigkeit ist, dass man auch faunistisch immer mehr zur Anschauung eines einheitlichen arktischen (unipolaren) Gebietes gelangt. Vgl. betreffs anderer Verschiedenheiten in der Beziehung auch R. 702.

2. **Spalding, V. M.** The distribution of Plants. (Amer. Naturalist, vol. 24, p. 819—831. Philadelphia, 1890.)

Besprechung der Entwicklungsgeschichte der Ansichten über die Verbreitung der Pflanzen sowie eine Darstellung der heute üblichen Methoden in der Pflanzengeographie.

Matzdorff.

3. **Congrès international de Botanique** tenu à Paris du 25 au 29 août 1889. (Bot. C., XLI, 1890, p. 341-350.)

Vgl. bezüglich der pflanzengeographischen Fragen Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 36, R. 1—7.

4. **Soutter, W.** Geographical Distributions of Plants. (Proceed. and Transact. of the Queensland Branch of the Royal Society of Australia IV., Brisbane, 1890, p. 26—36.)

Kurze Besprechung der allgemeinen Verbreitung der Pflanzen.

5. **Grindon, L.** The geographical Distributions of Plants. (Journ. Manchester Geogr. Soc., vol. 5, 1889, p. 299.)

6. **A. Kerner v. Marilaun.** Pflanzenleben. Zweiter Band. Geschichte der Pflanzen. (Mit 1547 Abbildungen im Text und 20 Aquarelltafeln. Leipzig u. Wien, 1889/91. 896 p. 8°.)

Gleich dem ersten Theil (vgl. Bot. J., XV, 1887, 2, p. 47, No. 364) mag auch von diesem gleich im Ganzen referirt werden, wenn auch der Schluss eigentlich erst in den folgenden Jahrgang hineingehörte. Auch in diesem Bande ist so vielerlei pflanzengeographisches Material zerstreut, dass selbst eine Andeutung aller berührten Fragen nicht möglich ist. Hier mag zunächst wieder auf die prächtigen Aquarelltafeln hingewiesen werden, soweit sie in diesen Theil des Berichts besonders gehören[1]), der zahlreichen anderen auch für die Pflanzengeographie theilweise verwendbaren Abbildungen nicht zu gedenken. Sie stellen dar:

„Alpenrosen und Legeföhren in Tirol."
„Alpenleinkraut im Kalkgeröll."
„*Victoria regia* im Amazonenstrom."
„Immortellen und Krystallkräuter der Capflora."
„Alpiner Wasen auf dem Blaser in Tirol."
„Westindische Orchideen."
„Veilchenstein im tirolischen Oetzthale."
„Rohr- und Riedgrasbestände an der Donau in Ungarn."
„Eucalyptenwald und Grasbäume in Neuholland."
„Die Königsblume auf dem Lorenziberge in Krain."
„Waldmeister *(Asperula odoruta)* im Buchenwalde."
„Aroideen *(Xanthosoma sagittifolia)* im brasilianischen Urwalde."
„Cocospalmen auf Ceylon."

Die meisten der hier und Bot. J., XV, 1887, 2, p. 68, Ref. 4 genannten Bilder oder andere (nicht farbige) Illustrationen dienen zur Charakteristik der vom Verf. unterschiedenen Genossenschaften, von denen er folgende neun Ordnungen unterscheidet:

1. Wälder. Tonangebend sind Gewächse mit Pfahlstämmen. Reicht die Höhe der Stämme nicht viel über die Höhe eines Mannes, so spricht man von Buschwald, erscheinen die Stämme weiter hinauf blattlos Hardtwald. Bilden die Aeste und Blätter der verschiedenen Bäume ein zusammenhängendes Dach, so heisst der Wald geschlossen, im entgegengesetzten Fall licht. Die weiteren Unterscheidungen der Waldarten richten sich meist nach deren Zusammensetzung und dem Verhalten ihrer Hauptglieder, von denen mehrere Beispiele bildlich dargestellt sind.

2. Struppe. Tonangebend sind Gestrüppe, d. h. Bestände aus Sträuchern, Halbsträuchern und Nopalen, welche niemals einen Pfahlstamm bilden und selbst in vollkommen ausgewachsenem Zustand vom Grund aus verästelt und verzweigt sind. Von aufrechten Struppen von 2—3 m Höhe bis zu solchen, die nur wenige Decimeter sich über den Boden erheben, den sogenannten Teppichen, bestehen alle möglichen Uebergänge. Durch besondere Einflüsse können Wälder den Struppen ähnlich werden, so die Buchenwälder in den Alpen in der Nähe der Baumgrenze sowie in den Thalmulden in Folge der Schneebelastung durch die Lawinen. Die weitere Eintheilung der Struppe entspricht der der Wälder.

3. Fluren. Tonangebend sind Gestäude, d. h. Bestände aus reichblühenden Stauden. Die Form, Richtung und Verzweigung der oberirdischen, krautigen Stengel tritt stets deutlich hervor. Von dem Gestäude aus Disteln und Doldenpflanzen in den Steppen, welche die Höhe von 2 m erreichen, zu denen aus kaum 2 cm hohen Stauden (z. B. das bildlich dargestellte aus *Linaria alpina*) giebt es unzählige Abstufungen. Auch lassen sich Ge-

1) Mehrere auf Kryptogamen bezügliche sind fortgelassen, da Vertreter dieser Gruppe meist hier unberücksichtigt bleiben, obwohl sie auch Formationen charakterisiren.

stände und Gekräut (Fluren aus Kräutern) nicht immer scheiden, oft aber unterscheidet man deutlich Hochfluren und Niederfluren, Staudenfluren und Kräuterfluren (letztere einst Jöte) genannt. Es lassen sich dann Fluren mit Blattästen statt der Laubblätter (z. B. *Salicornia*) von solchen aus belaubten Stauden scheiden. Unter letzteren sind besonders auffallend die aus Doldenpflanzen, aus Disteln, aus Agaven und Ananas und die Asfoldille. Die anderen lassen sich in drei Gruppen zusammenfassen. Die Arten der ersten Gruppe bilden besonders Synanthereen, Caryophylleen, Chenopodiaceen, Papilionaceen und Cruciferen, die vom Grund aus stark verästelt, die der zweiten Gruppe entwickeln aufrechten Stengel, welcher bis zu den Blüthen nicht verästelt ist und ungetheiltes Laub trägt (Arten von *Verbascum, Epilobium, Oenothera, Euphorbia*), die der dritten haben aufrechten, nicht oder wenig verästelten Stengel mit mannichfaltig getheilten und zusammengesetzten Laubblättern (z. B. *Glycyrrhiza, Eupatorium, Tanacetum, Sambucus Ebulus*).

4. Spreite. Tonangebend sind Gewächse mit gänzlich unter der Erde verlaufenden oder doch nur wenig über dieselbe sich erhebenden Stämmen, von deren Enden gehäufte Wedel, Blattäste oder Laubblätter mit grossen Spreiten ausgehen, welche die Stämme ganz verdecken. Die Blüthen sind entweder vorläufige *(Saxifraga peltata, Tussilago Petasites)* oder unter den grossen Laubblättern verschwindend (die meisten Aroideen). Eine besondere Form des Spreits beobachtet man auf der Oberfläche stehender und ruhig fliessender Gewässer; die scheibenförmigen Laubblätter und Phyllocladien liegen dem Wasserspiegel auf und bilden einen Ueberzug desselben ähnlich einer Tapete (daher Tapetenspreite). Nach der Höhe der Blattstiele lassen sich Hoch- und Niederspreite, auch der Grösse der Blattflächen Gross- (z. B. Seerosen) und Kleinspreite (z. B. Wasserbinsen) scheiden. Weiter ist zu berücksichtigen, ob die grünen Flächen getheilt oder ungetheilt, ob die Laubblätter sommer- oder wintergrün sind.

5. Wuste. Tonangebend sind bestandbildende Wasserpflanzen mit untergetauchten Stengeln und Laubblättern oder stengelförmigem und laubförmigem Lager. Bald herrschen Formen mit laubartigem Lager und langen bandförmigen schlaffen Laubblättern, bald solche welche unter Wasser gesetzten Sträuchern gleichen, aber keine verholzten Theile haben, auch Arten, deren Lager oder Laubblätter in lange, schmale Zipfel gespalten sind und solche, deren Lager wirtelige Verzweigung zeigt, sind zu scheiden. Der Gesammteindruck richtet sich nach Breite und Zuschnitt des Laubes oder Lagers und besonders darnach, ob die Stengel oder stengelförmigen Theile des Lagers locker gestellt oder gehäuft und zu dichten, bauschigen Massen vereint sind. Beispiele liefern Bestände von Laichkräutern, Myriophyllaceen, *Sargassum*, *Chara* u. a.

6. Riede. Tonangebend sind Bestände aus trupp- oder rasenförmig wachsenden Pflanzen mit halm- oder schaftförmigen nicht verholzten Stengeln, die der Laubblätter entbehren oder mit solchen besetzt sind. Von den in Rasen wachsenden Arten (z. B. Riedgräsern) erheben sich Halme, deren Blätter nicht auffallend hervortreten, während die truppbildenden Arten vorwaltend Halme und Schäfte entwickeln (z. B. rohrartige Gebilde). Die Riede wachsen sowohl auf sumpfigem als auf trockenem Boden, letzteres besonders in Tropen und Steppen, doch auch in gemässigten Zonen, z. B. *Calamagrostis*.

7. Matten. Tonangebend sind niedere, ausdauernde Pflanzen, die in dichtem Schluss den Boden überziehen. Wenn Gewächse mit grasartigen Blättern vorwiegen, spricht man von Wasen, wenn Gewächse, die einen weichen, schwellenden Ueberzug des Bodens bilden, tonangebend sind, von Vlies, mit Rücksicht auf besondere hervortretende Bestandtheile von Grasmatten, Kräutermatten, Moosmatten. Bisweilen beschränken sich die Matten auf die nächste Umgebung der Quellen oder bilden nur den Ueberzug von Felsplatten, doch findet man sie auch über weite Berggehänge und in umfangreichen Niederungen, besonders in Hochgebirgen und dem arktischen Gebiet. Beispiele vorherrschender Bestandtheile sind Caryophylleen, *Sempervivum*, Steinbreche, doch auch Moose.

8. Schorfe. Tonangebend sind Lagerpflanzen, welche im Zustand der Trockenheit oder in Folge der Verkalkung starr und spröde werden und feste Bänke oder Riffe bilden oder sich als lockere Decke des Bodens (dann Raudenschorfe genannt) oder krusten-

förmige Ueberzüge des felsigen, erdigen oder sandigen Bodens (Krustenschorfe) darstellen, sowohl in der Luft als im Wasser. Sie werden besonders von Flechten, Florideen und Characeen gebildet.

9. Filze. Tonangebend sind Pflanzen, deren Lager aus zarten, mehr minder verstrickten Fäden besteht. Sie erfüllen die Gewässer bald als Flocken, bald als zusammenhängende verfilzte Massen oder bilden auf Steinen und Erde dünne Ueberzüge, die durch eigenthümliche Farbe schon von Ferne auffallen. Sie werden aus fadenförmigen Algen gebildet, treten nur selten auffällig hervor, am meisten noch das daher auch unter den Tafeln namhaft gemachte Veilchenmoos.

Nur selten wird der Bestand einer Genossenschaft aus einer Art gebildet, wenn auch stellenweise eine Art die andere fast zurückdrängt. Auch das Auftreten nur eingesprengter Arten unterliegt Regeln, wenn auch einige sich gegenseitig vertreten können, so sind in den Borstengrasmatten der Alpen fast allgemein *Potentilla aurea, Hypochaeris helvetica* und *Campanula barbata,* welche in den der östlichen Karpathen durch *Potentilla chrysocraspeda, Scorzonera rosea* und *Campanula abietina* ersetzt werden, während andere eingesprengte Arten bei den Gebirgen gemein sind, in der gleichen Formation.

Arten, welche in einer Genossenschaft bestandbildend auftreten, können in anderen nur eingesprengt erscheinen, besonders da sich die Genossenschaften gegenseitig verdrängen, oft auch verschiedene Pflanzengenossenschaften in buntem Wechsel nebeneinander auftreten, was auch bestimmten Regeln unterliegt. Sie bilden dann Pflanzenformationen. Ueber diese vgl. Bot. J, XVI, 1888, 2, p. 38ff.

Verf. unterscheidet dann 35 Floren, denen, wie er selbst sagt, wohl noch ebensoviel Hochgebirgsfloren zuzugesellen wären. Da er diese aber weder genau abgrenzt, noch charakterisirt, kann auf dieselben hier nicht eingegangen werden.

Der weitere pflanzengeographische Inhalt kann nur angedeutet werden. Dies wurde eingehender behandelt, da es vielleicht für künftige pflanzengeographische Studien grundlegend werden kann. (Vgl. auch R. 13, 39 u. a.)

7. **Kurnetzoff, N. J.** Uebersicht über die pflanzengeographischen Arbeiten in Russland im Jahre 1889. (Jahrb. d. Kais. Russ. Geogr. Ges., 1890, p. 151—171.)

8. The Missouri Botanical Garden. (St. Louis, 1890. 165 p. 8°.)

Das vorliegende Werk berichtet über die Stiftung, welche Henry Shaw dem botanischen Garten der „Henry Shaw School of Botany“ vermacht hat, über das Leben jenes freigiebigen Spenders, die bisher ausgeführten Arbeiten an der Schule und im Garten, die Sammlungen desselben u. s. w., theilt unter anderem auch die Antrittsrede des Directors W. Trelease mit, der über die verschiedenen Disciplinen der Botanik, die botanische Erforschung Amerikas u. a. redet. Specielle Abschnitte aus der Pflanzengeographie finden sich in dem Werke nicht.

9. **Huth, E.** Ueber erdfrüchtige Pflanzen. (Die Natur, vol. 39, 1890, No. 42.)

10. **Dammer, U.** Der Nutzen der Botanik für die Gärtner. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 468—473.)

2. Einfluss des Substrats auf die Pflanzen. (R. 11—19.)

Vgl. auch R. 396. 732 (Pflanzengrenzen durch Sandsteinformationen bedingt).

11. **Scott-Elliot, G. F.** The influence of the soil on the growth of annuals. (G. Chr., 1890, 2, p. 662—664.)

Ueber das gleiche Thema vgl. ebenda p. 700.

12. **Kortytschoff, P. A.** Der Zusammenhang zwischen den Bodenarten und einigen Pflanzenformationen. (Scripta botanica horti Universitatis Petropolit., vol. 3, 1890, No. 1, p. 37—60. [Russisch mit deutschem Résumé.])

13. **A. Kerner von Marilaun** (6) bespricht die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Boden und Klima. Er bringt den Unterschied von Kalk- und Kieselpflanzen mit der Humusbildung in Zusammenhang. Auf den Einfluss des Lichtes wird besonders eingegangen. Verf. schliesst den Abschnitt: „Die durch den Wechsel des Bodens und Klimas bewirkten

Veränderungen der Gestalt und Farbe erhalten sich demnach nicht in der Nachkommenschaft, die Merkmale, welche als Ausdruck dieser Veränderungen in Erscheinung treten, sind nicht beständig." (Ref. möchte diesen Schluss jedenfalls noch nicht für unumstösslich halten. Vgl. z. B. Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 46 f., R. 11, p. 47 f.. R. 17 und viele Referate der früheren Berichte.)

14. **Ingram, W.** Heaths and Clay. (G. Chr., 1890, 1, p. 303.)

15. **Jännicke, W.** Sandflora von Mainz. (Flora, 72. Jahrg., p. 93—113. Marburg, 1889.)

Charakterpflanzen: *Pulsatilla vulgaris* ╳, *Anemone silvatica*, **Adonis vernalis, Thalictrum Jacquinianum** †. *Berberis vulgaris* ╳, **Alyssum montanum, Helianthemum Fumana**°, *H. vulgare* ╳, *Reseda lutea*°, **Viola arenaria**, *Polygala comosa*, **Gypsophila fastigiata**, *Dianthus Carthusianorum*°, *Silene conica*°, *Alsine Jacquini*, **Linum perenne**, *Geranium sanguineum* ╳, *Genista sagittalis*°, *Ononis repens* ╳, *Medicago minima*°, *Trifolium alpestre*, *Coronilla varia*°, *Vicia lathyroides* ╳, *Spiraea Filipendula*, **Fragaria collina** ╳, **Potentilla cinerea** †, *Cotoneaster vulgaris* ╳, *Sedum reflexum* *, **Eryngium campestre**, *Trinia vulgaris*, *Bupleurum falcatum*°, *Seseli annuum*. *Peucedanum Oreoselinum*, *Viburnum Lantana*°, *Asperula Cynanchica*°, **Scabiosa suaveolens** †, *Aster Amellus*, *Erigeron acre* ╳, *Gnaphalium arenarium*, *Artemisia campestris* ╳, *Cirsium acaule* †, *Carlina vulgaris* ╳, **Jurinea cyanoides**, *Centaurea maculosa*, **Scorzonera purpurea**, *Pyrola chlorantha* †, *Monotropa Hypopitys* ╳, **Onosma arenarium**, *Verbascum pulverulentum*°, *V. phlomoides*°, *V. Lychnitis*°, *Veronica spicata* ╳, *V. prostrata*°, *Euphrasia lutea*, *Orobanche Epithymum*°, *O. arenaria*, **Brunella alba**°, *B. grandiflora*°, *Teucrium Chamaedrys*°, *Stachys recta*°, *Calamintha Acinos* ╳, *Globularia vulgaris*, **Armeria plantaginea** *, **Plantago arenaria, Salsola Kali, Kochia arenaria**, *Euphorbia Gerardiana*, *Cephalanthera rubra* ╳, *Epipactis rubiginosa* ╳, *Anthericum ramosum*, *Allium sphaerocephalum*°, *Asparagus officinalis* ╳, *Convallaria Polygonatum* ╳, *Carex humilis* †, **C. supina**, *Cynodon Dactylon*° **Koeleria glauca, Stipa capillata, S. pennata, Phleum arenarium, Triticum glaucum**; darunter sind die mit * west-, mit † mittel-, mit ╳ allgemein-, mit ° süd-, ohne Zeichen südosteuropäisch. Der letzten Gruppe gehören also 40 % an mit einer Scheidelinie von Mittelrussland oder Südskandinavien nach Frankreich in nordwestlicher Richtung, etwa Stettin-Harz-Trier (vgl. Vegetationslinie von *Peucedanum Oreoselinum* in Drude's Atlas der Pflanzengeographie). Es sind darunter sicher zahlreiche Steppenpflanzen (vgl Bot. J., XII, 1884, 2, p. 361). Diese sind auch besonders charakteristisch und meist auf die jüngeren Formationen beschränkt, was durch fetten Druck oben angedeutet. Der ganze Vegetationscharakter entspricht auch dem der Steppen, der zerstreute Rasen, kahle Bodenstellen, Vorwalten weniger Arten auf weiten Strecken, graugrüne Farbe. Sie scheinen früher weiter verbreitet gewesen zu sein, sind in historischer Zeit nur zurückgegangen. Das Areal derselben deckt im Allgemeinen entweder das Gebiet, das nach geologischen Forschungen ein von Süden her bis zur Wetterau reichender Meeresarm war, oder die Fläche des von diesem abgetrennten Binnensees, der später den nördlichsten Theil der Oberrheinebene erfüllte.

Die in Norddeutschland fehlenden Pflanzen (*Onosma, Kochia, Triticum*) sind im Gebiet der unteren Rhone, der Oberrheinebene und in Ungarn verbreitet, also an dem früheren Meere; Aehnliches gilt für die vereinzelt Auftretenden (*Alsine, Trinia*). Auch alle anderen lassen sich wohl als alte Strandpflanzen betrachten, wenn es sich auch nicht für jeden ihrer Standorte nachweisen lässt. Verf. hält sie für früher allgemein verbreitet auf dem durch Rückgang des Tertiärmeeres frei gewordenen Boden, zur Eiszeit zurückgedrängte, nachher an passende Orte vorgedrungene Pflanzen, die aber nicht wieder den alten Raum einnahmen. Sie sind durch klimatische Gründe an allgemeinerer Verbreitung behindert.

Ueber Befestigung des Sandbodens durch Pflanzen vgl. No. 80, über Sandpflanzen in Texas R. 523.

16. **Petry, A.** Die Vegetationsverhältnisse des Kyffhäuser Gebirges. Halle (Tausch u. Grosse), 1889. 55 p. 4°,

Verf. widmet nach Besprechung der Vegetation des gesammten Gebietes, in welcher schon hervorgehoben wird, dass unter den Familien solche hervortreten, welche trockene,

sonnige Standorte und namentlich Kalkboden lieben, besonders *Orchideae* (26 Arten) und *Papilionaceae* (54 Arten) (ferner noch *Orobancheae* [9 Arten] und *Hypericaceae* [alle deutschen Arten ausser *Hypericum elodes*]), dagegen Wasser- und Sumpfpflanzen sehr zurücktreten (auch *Juncaceae* und *Cyperaceae*, welche hohen Feuchtigkeitsgrad im Boden beanspruchen — desgleichen die in Nordthüringen überhaupt seltenen Gefässkryptogamen), dem Einfluss des Bodens auf die Vertheilung der Pflanzen einen ausführlichen Abschnitt. Nach allgemeiner Erörterung dieser Frage geht er zunächst zur Besprechung der Salzpflanzen über. Mit Einschluss von drei neuerdings nicht wieder aufgefundenen Arten kommen nicht weniger als 25 Arten dieser Gruppe vor, so dass nur sieben Arten der Gruppe von allen ihren mitteldeutschen Vertretern fehlen.

Wenn man von der Eisenbahnstation Aumühle kommend, sich dem Salzterrain nähert, sieht man in den durchwanderten ausgedehnten Wiesen zunächst nur die gewöhnlichen Pflanzen der Alluvionen. Bei weiterer Annäherung erscheinen *Hordeum secalinum* und *Triglochin maritimum* als äusserste Vorläufer der Halophyten. In einem bald folgenden Graben kämpfen *Zannichellia pedicellata* und *Ranunculus paucistamineus* um den Raum, zwischen ihnen erscheinen *Festuca distans* und *Scirpus maritimus;* rechts und links umsäumen dann die Strasse *Glaux maritima, Aster Tripolium* und *Plantago maritima.*

Am Salzbach beginnt dann ein Gebiet, das, am meisten mit Salz imprägnirt, den Graswuchs und die sonst allgemein verbreiteten Arten der Wiesenflora bis auf wenige (z. B. *Erythraea pulchella*) stellenweise gänzlich vermissen lässt, während die fleischigsaftigen Individuen der exclusivsten Halophyten, wie *Obione pedunculata, Chenopodina maritima* und *Salicornia herbacea,* in Gemeinschaft mit den übrigen Arten der Gruppe den nackten Boden occupiren. Die letztgenannten drei Arten verlassen dies eng begrenzte Terrain nicht, während die meisten anderen, wie *Aster Tripolium, Glaux maritima, Plantago maritima* u. a., noch sich einige Kilometer weit verfolgen lassen.

Diese Art der Pflanzenvertheilung scheint darauf hinzudeuten, dass erstens ein höherer Salzgehalt einen ungünstigen Einfluss auf die gewöhnliche Wiesenvegetation ausübt, zweitens die Menge des im Boden enthaltenen Salzes für das Auftreten der Halophyten von wesentlicher Bedeutung ist, indem gewisse Arten nur auf stark salzigem Boden vorkommen.

Wenn die Concurrenzunfähigkeit anderer Arten auf Salzboden allein das Vorkommen der Halophyten bedingen sollte, müsste man erwarten, dass die nicht halophyten Wiesenpflanzen auf dem weniger stark imprägnirten Terrain, dessen Salzgehalt sie erfahrungsgemäss ohne irgend welchen Schaden für ihre Entwicklung vertragen, die Salzpflanzen vollständig verdrängten (? Ref.). Das ist hier nicht der Fall. Daher glaubt Verf. trotz der scheinbar widersprechenden Culturversuche an directe Einwirkung des Salzgehaltes denken zu müssen, wie ja auch ein directer Einfluss des Kochsalzes auf den anatomischen Bau nachgewiesen ist (vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 47, R. 17)[1]). Dass allerdings der Einfluss des Salzgehaltes auf die verschiedenen Salzpflanzen verschieden sei, geht auch aus des Verf.'s Beobachtungen hervor. Das Auftreten einiger Salzpflanzen auf Gips erklärt sich leicht durch Salzgehalt des letzteren.

Die grösste Analogie zu den Salzpflanzen zeigen die Kalkpflanzen, nur ist Kalk viel verbreiteter als Salz, weshalb also die Kalkpflanzen auch viel verbreiteter als Salzpflanzen sind. Ein wirklich kalkfreier Boden scheint ausserdem nicht vorzukommen, die sogenannten Kieselpflanzen also auch nicht auf ganz kalkfreiem Boden zu leben. Für Unterscheidungen dieser beiden Pflanzengruppen bildet das Kyffhäuser-Gebirge besondere Gelegenheit, da die beiden Hauptcomponenten desselben, das Rothsandsteingebirge und die Zechsteinformation in Bezug auf Kalkgehalt sich sehr verschieden zeigen. Das erstere ist kieselreich und kalkarm, die letztere umgekehrt, wenn auch nicht ohne Ausnahme, so dass Verf. sich ausdrücklich dagegen verwahrt, als schriebe er den beiden geologischen Formationen irgend welchen

---

1) Ref. möchte doch noch immer glauben, dass die Salzpflanzen ohne Salzgehalt des Bodens bestehen, die anderen Wiesenpflanzen meist einen solchen bis zu gewissem Grade ertragen, dass aber in Concurrenz erstere bei höherem Salzgehalt, letztere bei sehr geringem siegen, bei mässigem Klima und andere Verhältnisse den Ausschlag geben, ein Standpunkt, den er in seiner, Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 43, R. 4, kurz genannten Brochure schon im Wesentlichen vertrat.



Einfluss zu. Ein durch die chemische Beschaffenheit bedingter Gegensatz zeigt sich aber deutlich in der Vegetation des Gebirges, schon im Wald und in der Unkrautflora, namentlich aber an trockenen, sonnigen Abhängen. Das Rothliegende zeigt grösste Einförmigkeit, besonders charakteristisch sind *Potentilla silvestris, Vaccinium Myrtillus, Festuca heterophylla* und *Aira flexuosa*; einförmig ist der Wald, noch einförmiger die haidekrautbewachsenen Triften, einförmig erscheinen auch die Felder.

Ganz anders sind die Verhältnisse im Zechsteingebiet. Im Hochwald herrscht die Buche; in ihrem Schatten erscheinen verschiedene, dem Rothliegenden fehlende Arten wie *Cephalanthera rubra, Epipactis latifolia, Cypripedium Calceolus, Aconitum Lycoctonum, Elymus europaeus* u. a. Grössere Mannichfaltigkeit herrscht im Niederwald. Während von Sträuchern, die auch auf den rothen Sandsteinen vorkommen, keiner fehlt, treten hinzu *Viburnum Lantana, Cornus mas, Rhamnus cathartica, Ribes alpinum* und *Cotoneaster integerrima*. An lichten Plätzen kommen zahlreiche Arten vor wie *Chrysocoma Linosyris, Aster Amellus, Inula germanica* u. a. Compositen, dann Papilionaceen, Orchideen, Umbelliferen u. a. Am meisten durch Eigenthümlichkeit ausgezeichnet ist die Vegetation der sterilen Anhöhen des Gipses, auf denen selbst Unterholz nicht mehr gedeiht. Rasenartig bedecken hier *Teucrium montanum* und *T. chamaedrys* den Boden, dazwischen erscheinen als ächte Charakterpflanzen dieser sonnigen Höhen *Sesleria coerulea, Gypsophila fastigiata, Helianthemum Fumana* u. a.

Von anderen Bodenarten trägt der Löss besonders *Nigella arvensis, Rapistrum perenne, Silene noctiflora, Nonnea pulla, Linaria Elatine* und im lichten Walde namentlich *Brachypodium pinnatum*, doch keine von diesen fehlt dem Kalkboden des Zechsteingebietes.

Umgekehrt wie der Löss gehört das Terrain der gneissartigen Gesteine ganz dem Waldgebiet an, doch finden sich auch freie Stellen felsiger Natur mit reicher Krautflora. Auffallender Weise tragen diese zahlreiche, sonst dem Zechsteinboden angehörende Pflanzen, die dem rothen Sandstein ganz fehlen, so *Viburnum Lantana, Arabis auriculata* u. a. Es ist dies auffallend, da das kleine Gebiet in keiner Weise mit dem Zechsteinterrain in Verbindung steht, sondern von jenem durch eine breite Zone der Sandsteine und Conglomerate geschieden ist. Ja *Lactuca perennis* und *Orchis pallens* hat dieser Boden gar vor den anderen Kalkgebieten voraus.

Wieder ganz anders verhält sich der Granit. Die weithin sichtbaren granitischen Hügel der Bärenköpfe unmittelbar am Nordfuss des Kyffhäuserberges wären wegen ihrer Waldlosigkeit wohl geeignet eine ähnliche Flora wie die zuletzt besprochenen Felsen zu tragen. Doch findet man weder von deren Flora noch von der des Zechsteinbodens eine Spur. Dagegen prägt die dichte Bedeckung mit Haidekraut der Physiognomie dieser abgerundeten Kuppen einen scharfen Charakterzug auf, der in seiner starren Monotonie ganz demjenigen der Sandsteinböden entspricht; oft lässt die Haide nur Ginster und kümmerlichen Wachholder aufkommen und auch die anderen Pflanzen sind fast immer solche des Sandsteins; nur *Spergula Morisonii* und *Genista pilosa* sind auf Granit beschränkt.

Es tragen nun eugeogene Gesteine wie Gips, Zechsteinletten und Löss im wesentlichen dieselbe Flora wie dysgeogener Zechsteinkalk, Stinkschiefer und Dolomit, nämlich „xerophile" Pflanzen im Sinne Thurmann's (vgl. Bot. J., III, p. 577); andererseits tragen pelogene Schieferthone des Rothliegenden im wesentlichen die gleiche Pflanzendecke wie die psammogenen Sandsteine und Conglomerate. Rechnet man ferner mit Thurmann den Granit zu den eugeogenen Gesteinen, so muss man auch die Hornblendegneisse etc. dahin zählen, es wäre nach Thurmann's Ansicht die Verschiedenheit nicht erklärlich. Solcher Widersprüche gegen jene Theorie finden sich noch mehr. Auch die Ansicht Krašan's (vgl. Bot. J., XII, 1884, 2, p. 98, R. 13), dass Kalk- und Kieselflora nur scheinbar vorhanden, in Wirklichkeit aber der Gegensatz der betreffenden Pflanzengruppen durch das geothermische Verhalten der den Untergrund bildenden Gesteine bedingt sei, findet, wie Verf. glaubt, in seinem Gebiet wenig Unterstützung. Dagegen spricht das so verschiedene Verhalten der in physikalischer Hinsicht nicht wesentlich zu trennenden Felsmassen des Granits und der Hornblendegneisse, ferner die Flora des Löss, die selbst da aus „Kalkpflanzen"

besteht, wo derselbe nur als dünne Decke die Sandsteine überlagert. Nur muss zugestanden werden, dass die Arten, welche im Süden mehr verbreitet sind, hier aber der Nordgrenze ihrer Verbreitung nahe kommen oder dieselbe erreichen, also wohl grösserer Wärme bedürftig sind, fast durchweg dem Kalkboden angehören.[1]) Vorwiegend wirkt dagegen, wie die Analysen zeigen, die chemische Zusammensetzung des Bodens, denn auch einige scheinbare Ausnahmen lassen sich leicht erklären.

Dass die vom Verf. tabellarisch zusammengestellten Kalk- (150 Arten) und Kieselpflanzen (43) nicht eine locale Erscheinung sind, zeigten Vergleiche mit ähnlichen Tabellen für den Jura, Südbayern und französische Landestheile, bei welchen sich widersprechende Resultate nur für *Silene Otites* und *Carex supina* ergaben.

Bezüglich der übrigen Einzelheiten muss auf die für die Bodenfrage äusserst wichtige Arbeit selbst hingewiesen werden.

17. **Kessler, C.** Der Staffelberg in Oberfranken. (D. B. M., VIII, 1890, p. 29—30, 80—83.)

Der Staffelberg ist wegen seiner verschiedenartigen geologischen Zusammensetzung für die Bodenfrage nicht ohne Bedeutung. Auf thoniger Unterlage an Grabenrändern findet sich *Erythraea pulchella*, an sonnigen Stellen *Picris hieracioides*. Im braunen Jura, wo rostfarbene Mergel oder die Thonschicht des Doggers die Unterlage bilden, finden sich im Laubgebüsch: *Prenanthes purpurea, Hieracium tridentatum, H. boreale* und *Milium effusum*, an lichteren Stellen *Carex longifolia* und *Bromus asper*, an feuchten *Cardamine impatiens*. Wo brauner und weisser Jura (aus Dolomit) zusammenstossen, finden sich am Rande der Gebüsche *Corydalis cava, Hypericum montanum, H. hirsutum, Adoxa, Anemone ranunculoides, Hepatica, Orchis ustulata, Gymnadenia conopea, Melica uniflora, Aconitum Lycoctonum, Vicia pisiformis, V. dumetorum, Lathyrus silvester, Pirola rotundifolia* und *Vinca minor*. Wo der Schatten des Laubgebüsches und eine Thonunterlage den Boden feucht erhalten, reichen vom braunen in den weissen Jura hinüber: *Lilium Martagon, Monotropa Hypopitys, Neottia, Lathraea* und *Galeopsis versicolor*. In lichteren Laubbuschständen des weissen Jura finden sich: *Leucoium vernum, Carex ornithopoda, Epipactis rubiginosa, Orchis militaris, Ophrys muscifera, Cephalanthera pallens, Thesium montanum, Anemone silvestris, Arabis brassicaeformis, Ribes alpinum, Melampyrum cristatum, Crepis praemorsa* und *Laserpitium latifolium*. An der Grenze des Dolomits sind oft grosse Stellen dicht mit Geröll bedeckt, auf dem hin und wieder Föhrenstämme ein kümmerliches Dasein fristen Auf solchen Geröllhalden wachsen: *Phleum Boehmeri, Bromus inermis, Bupleurum rotundifolium, Arabis hirsuta, Galeopsis angustifolia, Peucedanum Cervaria, Geranium sanguineum* und *Teucrium Botrys*. Der Magnesiagehalt vertreibt viele Pflanzen vom Dolomit, es wachsen aber darauf: *Allium fallax, Carex humilis, Thalictrum minus, Isatis tinctoria, Rhamnus cathartica, Rhinanthus angustifolius, Hieracium Schmidtii, Lactuca perennis, Sisymbrium austriacum, Melittis Melissophyllum* und *Lithospermum purpureo-coeruleum*, sowie folgende nur hier im Frankenjura vorkommenden: *Poa badensis, Sisymbrium strictissimum, Geranium pyrenaicum, Chaerophyllum temulum, Crepis taraxacifolia, Arabis Turrita, Corydalis lutea, Helianthemum polifolium* und *Potentilla incana*.

18. **Bemmelen, J. M. van.** Die Zusammensetzung des vulkanischen Bodens in Deli (Sumatra) und in Malang (Java) und des Flussthonbodens in Rembang (Java), welche für die Tabakscultur benutzt werden. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 37, Berlin, 1890. p. 257–278.)

In Deli findet die Cultur auf höchst fruchtbarem Urboden statt; auch in Malang bringt der Boden vorzüglichen Tabak hervor, während in Rembang früher guter, später schlechter Tabak erzeugt wurde. — Der Deli-Boden ist ein Verwitterungsproduct vulkanischer Aschen. Von 15—50 m über dem Meere ist es ein grauer, von 60—150 m ein rothbrauner Thon, beide sehr fruchtbar. Die höher liegende rothe Erde wird nicht gleich hoch geschätzt. Procentualische Zusammensetzung der

[1]) Gerade diese und ähnliche Erscheinungen möchte Ref. als für die von ihm a. a. O. vertheidigte vermittelnde Anschauung zwischen physikalischem und chemischem Einfluss beweisend betrachten.



	grauen:	rothbraunen Erde:
Humus	3.23	5.1
Chlorüre und Sulfate	0.1	0.15
Phosphorsäure	0.12	0.2
Eisenoxyd	4.7	7.0
Amorphes Silicat	29.3	51
Stark gebundenes Wasser	6.3	12.5
Silicat durch heisse Schwefelsäure zersetzbar	7.5	4.0
Mineralienfragmente	48.5	20

Der javanische Boden von Malang hat in zwei Proben folgende Zusammensetzung:

	Gondang Legie:	Sicka Anjar:
Chlorüre	0.01 Cl	0.02 Cl
Sulfate	wenig	wenig
Phosphorsäure	0.20	0.19
Humus	3.8	3.4
Colloid. Silicat durch Salzsäure zersetzbar	51.9	36.8
Stark gebundenes Wasser	6.3	3.8
Silicat durch Schwefelsäure zersetzbar	1.0	} 56.0
Fragmente von Feldspath, Hornblende etc.	33.3	
Magnetit	3.2	

Der javanische Boden zu Rembang enthält:

Cl als Cl Na	0.03
SO_4H_2 als SO_4Ca	0.1
CO_3Ca	10.2
Phosphorsäure	0.13
Humus	2.65
Colloid. Silicat durch Salzsäure zersetzbar	27.0
„ „ „ Schwefelsäure zersetzbar	10
Stark gebundenes Wasser	4.8
Unlösliche Silicate	8.4
Quarz	37.1

Matzdorff.

19. **Hösel, L.** (179). *Sorghum* erfordert fetten, schweren, *Duchu* leichten, trockenen, sandigen Boden. Daher herrscht in Damerghu und besonders Kordofan *Duchu*-Bau. Wegen des Bodens und langdauernder Regenzeit bedarf *Duchu* weiter nach Süden langer Zeit zu seiner Entwicklung. Daher überwiegt *Sorghum* nach dem Aequator hin. Den schwersten Boden verlangt *S. cernuum,* das geradezu sumpfigen Boden vorzieht. Aehnlichen Boden wie *Sorghum* verlangt Mais.

3. Einfluss des Standorts auf die Pflanzen. (R. 20–24.)

Vgl. auch R. 35, 83, 161, 396; betreffs der Höhengrenzen und Höhengürtel ist im G. J., p. 847, auf eine geographische Abhandlung Ratzel's (Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpenvereins, XX, 1889, p. 102) verwiesen.

20. **Einfluss des Standorts von Rebstöcken auf die Entwicklung der Blüthe.** (G Fl., XXXIX, 1890, p. 139.)

In Geisenheim wurde beobachtet, dass, wenn man die Rebenblüthe im Spaliergarten an einer westlichen Mauer zu Grunde legt, die Reben derselben Sorten im Muttergarten auf den Rabatten acht Tage, die am freigelegenen Rebgang um 14 Tage und die um einen Kirschbaum im Muttergarten gepflanzten, etwas im Schatten stehenden, 18 Tage später blühten, was zeigt, wie sehr die Rebenblüthe Wärme und Sonnenschein bedarf.

21. **The deciduous Cypress.** (G. Chr., 1890, 1, p. 321–325).

An eine Abbildung von *Taxodium distichum* ist eine Schilderung seines gewöhnlichen Wuchses auf meist überschwemmten, also sumpfähnlichen Orten angeschlossen.

22. **Yates, L. G.** Insular flores. 9th Annual Report of the State Mineralogist of California, 1890, p. 11.

23. **Kalantar, A. D.** Einfluss der Sonnenbeleuchtung in der Steppe auf die Pflanzenwelt. (Arb. Kais. kaukas. landw. Ges., Jahrg. 35, 1890, p. 426—434. [Russ.])

24. **Brüning.** Schirmpflanzung, Wegebesserung, Entwässerung und andere wirthschaftliche Einrichtungen in der Landwirthschaft. (17. Jahresber. d. westfäl. Prov.-Ver. f. Wissensch. u. Kunst für 1888, p. 143—152. Münster, 1889.)

Verf. geht u. a. auf den Schaden der Entwaldung, auf den Schutz von Nutzpflanzen durch Umzäunung ein.

4. Einfluss des Klimas auf die Pflanzen. (R. 25—78.)

a. Allgemeines. (R. 25–35.)

Vgl. auch R. 129 (Klimatische Grenze von Culturpflanzen), 163, 396, 615, 813; verschiedene Ergänzungen hierzu liefert G. J., p. 336 ff., die aber theilweise zu wenig in das Gebiet der Botanik gehören, um hier einzeln namhaft gemacht zu werden.

25. **Becker, A.** Die Einwirkung der Witterung auf Pflanzen und Thiere. (B. S. N. Mosc., 1889, No. 3, p. 623–628.)

Enthält besondere Hinweise auf die Wechselbeziehungen zwischen Insecten und Pflanzen, soweit sie durch die Witterung bedingt sind.

26. **Flahault, Ch.** Note sur les phénomènes de la végétation dans leurs rapports avec la méteorologie. 11 p. 8⁰. (Sep. von Ann. de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault, 1888. Montpellier [Ramelin], 1889.)

26a. **Schroeter.** Sur le climat des Alpes et son Influence sur la végétation alpine. (Compt. rendu, 72. sess. Soc. Helvét. sc. nat. à Lugano 1890, p. 10.)

27. **Hudson, J.** Effect of Fog on Plants. (G. Chr., 1890, 1, p. 415—416.)

28. **Wythes, G.** Effect of Fog on Plant. (Ebenda, p. 461.)

Vgl. zu demselben Thema ebenda p. 492, II, p. 724 u. a.

29. **Lundström, A. N.** Ueber regenaufsaugende Pflanzen. (Bot. C., XLIV, 1890, p. 391–395, 424–428.)

Wird fortgesetzt.

30. **Hoffmann, H.** Ueber phänologische Accomodation. (Bot. Z., XLVIII, 1890, Sp. 88–95, 102—107, 117—124, 134—138, 150–155, 166—172. — Vgl. auch Bot. C., XLIII, 1890, p. 394 396.)

Ausgehend von der Anpassung weitverbreiteter wilder Arten, z. B. *Solidago Virgaurea* und *Sorbus Aucuparia*, an verschiedene Klimate hinsichtlich ihrer Blüthe- und Reifezeit sowie von dem verschiedenen Verhalten verschiedener Culturpflanzen in dieser Beziehung an verschiedenen Orten (z. B. blüht der Pfirsich in Melbourne und am Cap im August und September, in Java durch das ganze Jahr hindurch) untersucht Verf. zunächst *Aesculus Hippocastanum*, *Lonicera tatarica*, *Ribes aureum* und *Syringa vulgaris*, also alte Culturpflanzen, auf den Beginn der Blüthezeit für Giessen, Coimbra, Lissabon, Modena, Pawlowsk, Petersburg, Porto, Swiridowo, Upsala und Wasa. Es zeigt sich bei allen etwa gleiche Differenz gegen Giessen und zwar zeigen die hochnordischen Stationen Verspätung, die südlichen einen Vorsprung. Aehnliche Ergebnisse finden sich für Vergleiche einiger wilder Arten, wie *Betula alba*, *Corylus Avellana* und *Sorbus Aucuparia*. Im Allgemeinen hat man gefunden, dass kurzlebige Arten sich am schnellsten accomodiren, doch finden sich selbst individuelle Verschiedenheiten. Verf. theilt nun eine Reihe von Untersuchungen über solche Accomodation für langlebige Arten mit, die einzeln im Original eingesehen werden müssen.

Es zeigt sich, dass die Linsser'sche Regel, dass nordische und hochalpine Exemplare nach der Verpflanzung nach Mitteldeutschland früher als die gleichnamigen einheimischen, südliche später blühen, nicht allgemein durchgreifende Giltigkeit hat, dass innerhalb dreier Generationen nur schwache Aenderung der Phasenzeit vorkam, dass die Individuen

ihre Zeiten beibehalten. Daher dürfen für phänologische Beobachtungen natürlich nicht von fern her eingepflanzte Individuen verwendet werden, sondern nur wilde Pflanzen oder ganz den neuen Verhältnissen angepasste. Zur Vermeidung der individuellen Verschiedenheiten müssen mehrere Individuen beobachtet werden. Anhangsweise wird dann noch die verschiedene Reihenfolge in der Blüthezeit verschiedener Arten in verschiedenen Jahren besprochen und in einem Nachtrag, anknüpfend an derartige Vergleiche zwischen Eichen und Buchen ein Fall erörtert, wo die Eiche weit stärker verfärbtes Laub als die Buche zeigte, im Gegensatz zum gewöhnlichen Verhalten; die Eiche ist überhaupt schnelllebiger als die Buche. Es wird die Entwicklung der ersteren nur dadurch bei uns zurückgehalten, dass die Frühlingswärme erst spät die Schwelleshöhe erreicht. Dem analog ist, dass *Robinia Pseudacacia* in Neapel vor der Belaubung blüht, was man künstlich im Treibhaus auch bei *Syringa vulgaris* und *Convallaria maialis* hervorrufen kann. Wahrscheinlich hängt mit ungleicher Beschaffenheit der Frühlingstemperatur und ungleicher Empfindlichkeit auch die Thatsache zusammen, dass bei manchen Arten im Norden und Hochgebirge eine Verschiebung stattfindet, nicht dieselbe Art hier und da geographisch die letzte und ihre äusserste Grenze findet.

31. **Ihne, E.** Phänologische Karten von Finnland (Meteorol. Zeitschr., 1890, p. 305—306, Taf. VIII) werden construirt nach vom Verf. früher angegebenem Material (vgl. u. a. das Bot. J., XII, 1884, 2, p. 102, R. 27 besprochene Werk) für die Aufblühzeit von *Ribes rubrum, Prunus Padus, Sorbus aucuparia, Syringa vulgaris,* wonach sich Zonen unterscheiden lassen, deren jede einen Zeitraum von fünf Tagen umfasst. Die Grenzen dieser Zonen gehen besonders bei *Sorbus* annähernd parallel den Breitenkreisen. Dass sie für die Zeiten vom 9.—20. Juni regelmässiger sind, dürfte darin seinen Grund haben, dass um diese Zeit im ganzen Lande in Folge der grösseren Tageslängen ziemlich gleichmässiges Klima herrscht und dass erheblichere Witterungsschwankungen und locale Factoren sich um diese Zeit nicht mehr in grösserem Maasse geltend machen. Ein Factor, der verzögernd auf das Aufblühen, namentlich frühblühender Pflanzen wirkt, ist ohne Zweifel in dem Aufthauen der Gewässer zu erblicken. Auffallend ist die ungleiche Breite der Zonen; es zeigt sich da, dass die Isophane vom 31. Mai bis 4. Juni rascher (im Original langsamer gedruckt) nach Norden vorrückt, als vom 5.—9. Juni. Eine bestimmte Erklärung hierfür wird vom Verf. nicht gegeben.

32. **E. Hösel** (179) bespricht den Einfluss der Temperatur auf die Verbreitung der afrikanischen Getreidearten. Das Verbreitungsgebiet von Gerste und Weizen liegt nördlich vom Wendekreis, das des *Sorghum* und *Duchu* südlich davon, wenn auch beide Gebiete etwas in einander übergreifen, sie z. B. beide Mursuk umfassen. Doch bequemt sich Weizen weit mehr dem heissen Klima an als Gerste, obwohl letztere noch bei 13° n. Br. in der Ebene vorkommt und in Habesch noch 500′ höher als Weizen steigt. Doch finden sich beide Pflanzen da wie überhaupt in den wärmeren Ländern meist nur an Berggehängen. Der Weizen wird besonders von Arabern verlangt, ist wohl durch sie eingeführt und daher in seiner Verbreitung an die Haupthandelsstrasse gebunden; vielleicht liesse sich bei gleicher Nachfrage auch Gerste so weit verbreiten. In der Calmenzone hat Schweinfurth vergebens versucht, Weizen zu pflanzen. Beide Pflanzen sind in Afrika nur Wintersaaten, gedeihen im Norden während der Winterregen, in Mittelafrika während der trockenen Zeit.

Reis und Mais sind zwar vorwiegend Tropenpflanzen, gedeihen aber sowohl in NO.- als in NW.-Afrika vortrefflich, offenbar, da die Sommerwärme durchaus genügt, ihre Samen zu reifen. Dazwischen fehlen sie wegen mangelnder Feuchtigkeit. Dass Reis aber nicht feuchte Luft verlangt, zeigt sein Bau in mehreren Oasen. *Sorghum* und *Duchu* brauchen weniger Feuchtigkeit, gedeihen aber auch in regenreichen Gegenden am besten. Sie finden daher ausser bei 29—30° n. Br. durch Temperatur auch noch in der trockenen Steppe eine Grenze. So wird um Timbuktu fast gar kein Getreide gebaut.

33. **Hackel, H.** Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Gräser trockener Klimate. (Z. B. G. Wien, 1890, p. 125—138.)

Dass einige Gräser trockener Gebiete den regenlosen Sommer überdauern, ohne die

Assimilation, Transpiration, ja selbst die Bildung neuer Sprosse einzustellen, hat man bisher nur durch die Beschaffenheit der Blätter zu erklären gesucht, die einerseits fähig sind, die Transpiration einzuschränken, andererseits Niederschläge aufzunehmen und aufzuspeichern. Andere derartige Eigenthümlichkeiten zeigen sich an den untersten Internodien der Halme und Laubsprosse, sowie an deren Bekleidung mit Blattscheiden. Verf. unterscheidet darnach:

I. Knollen und Zwiebelgräser. *Phleum nodosum* L. und *Avena nodosa* L. sind Vertreter der ersteren, *Poa bulbosa* der letzteren in Mitteleuropa, die sich aber von ihren nächsten Verwandten meist nur durch diese Verdickungen unterscheiden, daher gewöhnlich als Varietäten aufgefasst werden. Sie sind bei uns seltener als die Hauptarten, im Mittelmeer- und Steppengebiet aber häufiger. Besonders zahlreich sind solche im Mittelmeergebiet, von wo 13 Knollen- und 4 Zwiebelgräser genannt werden. Aus dem Steppengebiet nennt Verf. 5 Arten, aus dem Capland 5 *Ehrhartia,* aus Westaustralien *Poa nodosa,* aus Kalifornien und den Prärien 6 *Melica,* aus Mexico 3 *Panicum.* Solche Arten sind nur aus Gebieten mit periodischen Trockenzeiten bekannt, aus denen sie höchstens in die benachbarten Gebiete vordringen. Verf. vermuthet daher, dass die charakteristischen Organe Wasserspeicher sind. Bei *Poa bulbosa* verlor sich bei Cultur schon in einem Jahr bei fleissigem Begiessen die Zwiebelbildung.

II. Tunicagräser. Während bei Gräsern feuchter Standorte zarte, bald nach dem Absterben zerfallende Scheiden herrschen, zeigen die trockenere Orte eine Anhäufung trockener derber Scheiden, so bei *Avena pratensis, Festuca ovina* u. a. Solche abgestorbene Scheiden bezeichnet Verf. als Tuniken. Sie zeigen sich auch bei *Stipa Calamagrostis* (weniger deutlich *S. pennata*), *Sesleria sphaerocephala, Nardus stricta* u. a. Auch diese Erscheinung ist wieder bei zahlreichen Pflanzen des Mittelmeergebietes und anderer trockener Gebiete vertreten. Die Tuniken lassen sich leicht als Schutz gegen zu starke Verdunstung erklären. (Vgl. auch Bot. C., XLIII, 1890, p. 44—45)

34. **Rein.** Ranunculus bullatus L. (Sitzber. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinl., Westf. u. d. Regbz. Osnabrück, 1889, p. 37—38.)

Ranunculus bullatus blüht vom September bis Januar, bewohnt keine Gebirge, sondern Ebenen der Hügellandschaften des westlichen Mittelmeergebietes, ist häufig an unbebauten Stellen, namentlich aber in Olivenhainen Südportugals, Spaniens, Marokkos, Algiers und Tunesiens, findet sich auch noch auf Sicilien, Cephalonia und Kreta, aber nicht weiter ostwärts.

35. **Brandis, D.** Specifische Individualität. (Ebenda, p. 38—43.)

Im Anschluss an Rein's Mittheilung erwähnt Verf., dass die meisten *Ranunculus*-Arten (auch im Heimathland des *R. bullatus*) im Frühling oder Frühsommer blühen (die des Hochgebirges sobald der Schnee geschmolzen), die frühesten sind die kurzblüthigen *R. Ficaria* und *auricomus,* länger dauert *R. aconitifolius* (den Verf. schon Ende April am Rheineck bei Brohl blühend fand und der bis zum August blüht). Aehnliche Verschiedenheiten zeigt *Helleborus* (*H. niger:* November bis December, *H. viridis, foetidus* u. a.: März, April, *Daphne Mezereum:* Februar, März, *D. Cneorum:* Juni, Juli), *Cornus* u. a. Bei Verpflanzung treten Aenderungen in mancher Beziehung ein, so ist die Eiche am Cap nur zwei Monate blattlos, *Ricinus communis* in Südafrika ein Baum, in Europa einjährig. *Tecoma grandis* verliert an trockenen Orten sein Laub im Januar und bleibt kahl bis Ende Mai, in feuchten ist sie wenige Wochen laublos. *Odina Wodier,* ein Baum der Wälder Vorder- und Hinterindiens, ist vom Januar bis Juni blattlos, länger als ein anderer derselben Wälder, das Gleiche gilt von ihm im Himalaya, wo er 1200 m hoch steigt, aber um Madras ist er immergrün, dort ist nämlich der Regen ziemlich gleichmässig über das Jahr vertheilt. Auch unsere Eiche ist daher dort immergrün. *Rhodomyrtus tomentosa* u. a. tragen da gleichzeitig Blätter und Früchte. Mehrere Arten sind den blauen Bergen und dem Himalaya gemein, aber während sie auf dem Himalaya eine scharf begrenzte Blüthezeit haben, blühen sie auf den blauen Bergen während des grössten Theils des Jahrs. *Rubus ellipticus* und *lasiocarpus* blühen auf dem Himalaya je 2—3 Wochen, und zwar im März oder April, je nach der Höhenlage (sie steigen bis 2400 m), auf den Nilgiris aber haben sie

bis zum October Blüthen und Früchte; ähnlich verhält sich *Rhododendron arboreum*. *Acacia dealbata* von Victoria, Neu-Südwales und Tasmanien, ist in den 40er Jahren auf den Nilgiris eingeführt, sie blüht in Australien im Frühjahr (October), in Octacawand bis zum Herbst (October) und zwar 1845—1850, dagegen später im September, von 1870 an im August und 1878 im Juli, 1882 auch schon im Juni; sie passte sich also allmählich, nicht plötzlich dem neuen Klima an.

b. Phänologische Beobachtungen. (R. 36—50.)

Vgl. als Ergänzung dazu die unter R. 37 besprochene Arbeit.

36. **Symons**, J. G. On the Arrangements for recording Phenological Phenomena. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds 1890. London, 1891. p. 868 - 869.)

37. **Hoffmann**, H. Phänologische Beobachtungen. (27. Ber. d. Oberhess. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen, 1890. p. 1—43.)

Enthält ausser den Beobachtungen von vielen Orten Mitteleuropas und dem Bericht über phänologische Litteratur, der schon immer in den letzten Jahren beigegeben war (vgl. die vorigen Berichte), diesmal Untersuchungen über „Lebensalter und Vegetationsphasen" (welchen Einfluss hat das zunehmende Alter einer Pflanze auf die Zeit des jährlichen Eintritts der verschiedenen Vegetationsstufen?), wobei sich für verschiedene Bäume sehr verschiedene Resultate ergaben, bei Kräutern eines Beetes aber fast immer Verspätung eintrat; daran werden einige Ungleichmässigkeiten in der Beziehung angeschlossen. Endlich folgt ein phänologischer Kalender für Giessen für zahlreiche Pflanzen nach den Daten geordnet. (1866 gab Verf. einen ähnlichen, aber in alphabetischer Reihenfolge.)

38. **Jahresbericht der forstlich-phänologischen Stationen Deutschlands.** Herausg. im Auftrage des Vereins deutscher forstlicher Versuchsanstalten von der Grossh. Hess. Versuchsanstalt zu Giessen, Jahrg. 4, 1888. Berlin (Springer), 1890. 123 p. 8⁰.

Es liegen in der Zusammenstellung Beobachtungen von 260 Orten vor. Vergleiche sind wie gewöhnlich mit Giessen nach den dortigen Beobachtungen aus demselben Jahre angestellt. Ausser den gewöhnlichen Waldbäumen sind noch einige häufig angebaute Holzpflanzen, sowie die Getreidearten beobachtet. Auch Beobachtungen an Vögeln und Insecten werden mitgetheilt, endlich ist ein Bericht über den Ausfall der Holzsamenernte, sowie Bemerkungen über das Vorkommen der wichtigsten forstschädlichen Insecten beigefügt. Wegen der grossen Zahl der Beobachtungen wird das Werk bei allen phänologischen Einzelstudien unentbehrlich sein.

39. **Kerner von Marilaun** (6) theilt Beobachtungen über Oeffnen und Schliessen der Blüthen in Innsbruck und Upsala mit und vergleicht diese mit einander.

40. **Made**, P. Phänologische Beobachtungen über Blüthe, Ernte und Intervall von Winterroggen (Secale cereale hibernum). (Inaug.-Diss. Giessen. Mainz, 1890. 87 p. 8⁰. Mit 2 Kart.) (Vgl. Bot. C., XLVII, p. 365—367.)

Nach brieflicher Mittheilung von Ihne ist die Arbeit nicht sehr zuverlässig, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen werden soll.

41. **Ihne**, E. Die ältesten pflanzenphänologischen Beobachtungen in Deutschland (Sonderabdruck aus dem 28. Bericht d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Giessen. 4 p. 8⁰.) stammen von G. Reyger in Danzig, in seinem Buch „Die um Danzig wild wachsenden Pflanzen etc.". Verf. macht Mittheilungen aus diesen Beobachtungen, speciell für die Pflanzen aus seinem und Hoffmann's Aufruf (vgl. Bot. J. XII, 1884, 2, p. 102, R. 27). Die Beobachtungen scheinen nach dem Muster von Linné's Calendarium florae (Upsala 1756) angestellt zu sein.

42. **Toepfer**, H. Phänologische Beobachtungen in Thüringen 1889 (9. Jahrg.). (Mittheilungen des Vereins f. Erdk. zu Halle a. S., 1890, p. 76—81.)

Fortsetzung der Bot. J. XVII, 1889, 2, p. 45, R. 46 genannten Arbeit mit Beobachtungen von denselben Stationen.

43. **Knuth**, P. Ueber phänologische Beobachtungen. (Kieler Ztg., 1890, 12./13. März.)

44. **Knuth**, P. Sommerwanderungen auf Sylt. (D. B. M., VIII, 1890, p. 122—124, wird fortgesetzt.)

45. **VII. Bericht der meteorologischen Commission des Naturforschenden Vereins in Brünn.** Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen im Jahre 1887. Brünn, 1889. 174 p. 8⁰.

Enthält auf p. 168—169 eine grosse Zahl pflanzenphänologischer Beobachtungen aus verschiedenen Orten Mährens.

46. **Henriques, J. A.** Estudos phaenologicos. (Boletim da Soc. Broteriana, vol. 7, fasc. 2, 1889, p. 87.)

47. **Akinfieff, J. J.** Pflanzenphänologische Beobachtungen in der Umgebung der Stadt Jekaterinoslaw von 1886—1889. (Scripta bot. horti Univ. Petrop. v. 3, 1890, n. 1. Russ. m. deutsch. Rés. p. 115—116.)

48. **Flahault, Ch.** Observations sur les phénomènes de la végétation dans le bassin méditerranéen français. 8 p. 8⁰. (Bull. météor. du départ. de l'Hérault 1889. Montpellier, 1890.)

49. **Hollick, A.** Dates of Flowering of Anemone Hepatica. (Proc. Nat. Sc. Assn. of S. J., March 13, 1890.) (Cit. u. ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 128.)

Zusammenstellung über Blüthezeit von A. H. in den letzten 20 Jahren, von welchen die des letzten Jahres (16. Februar) die früheste war.

50. **Smyth, B. B.** Periodicity in Plants. (Transact. of the 22. meeting of the Kansas Academy of Science, 1889, XII, 1. Topera, 1890. p. 75—81.)

Enthält unter anderem eine Pflanzenkarte für Kansas.

c. Auffallende (vermuthlich durch klimatische Verhältnisse bedingte) Erscheinungen. (R. 51—78.)

Vgl. auch R. 162, 537.

51. **Jacob, G.** Untersuchungen über zweites oder wiederholtes Blühen. (27. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen, 1890. p. 77—113.)

Wurde schon nach einem aus dem Vorjahre datirenden Separatabzug im vorigen Bericht besprochen.

52. **Struck, C.** Blühender *Ulex* im Januar. (Archiv des Vereins der Freunde der Naturgesch. in Mecklenb., XLIII, 1890, p. 259.)

53. **Tonsem, H.** Earliness of Vegetation in the Scilly Islands. (G. Chr., 1890, 1, p. 207.)

Die Milde des Winters veranlasste ein besonders frühes Blühen der Narcissen, oft um einen Monat früher, sogar vor Weihnachten.

54. **Climate of the Isle of Wight.** (G. Chr., 1890, II, p. 134.)

In dem feuchten, sonnenlosen Klima von Wight gedeihen *Cordyline australis* und *Phormium tenax* gut. (Ueber das Gedeihen der letzteren in Cornwall vgl. eb. p. 106.)

55. **Cordyline australis.** (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 107—108.)

Sie gedeiht in Cornwall und Devonshire ungeschützt.

56. **A precocious Nut Tree.** (G. Chr., 1890, 1, p. 114)

Corylus avellana wurde in England (Kent? Ref.) am 10. Januar blühend gefunden, bisher war der 14. Januar das früheste Datum, der 27. Januar der Durchschnittstag (vgl. auch eb. p. 174). Vgl. hierzu R. 49.

57. **The Mildness of the Season in the Far North.** (G. Chr., 1890, 1, p. 202.)

Im Januar und Februar ausnahmsweise blühende Pflanzen.

58. **Araucaria imbricata** fruiting in the North of England. (G. Chr., 1890, 1, p. 775.) (Vgl. auch eb. II, p. 50 u. 79.)

59. **Earliness of the Snow drop.** (G. Chr., 1890, 1, p. 207.)

Galanthus nivalis blühte in Greenock schon am 22. December 1889, im Winter vorher zuerst am 6. Januar.

60. **A mild December.** (Garden and Forest III, 11.) (Cit. u. ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 44.)

Im December 1889 blühten in Neu England *Houstonia coerulea* und *Anemone blanda.*

61. **Schneck, J.** Some effects of the mild winter. (Bot. G. XV, 1890, p. 209—211.)

In Illinois blühten während des Winters 1889/90 fortwährend *Malva rotundifolia, Stellaria media, Alyssum maritimum, Capsella Bursa-pastoris, Bellis perennis* und *Lamium amplexicaule* mit Ausnahme von den drei ersten Wochen des März. Durch frühes Blühen fielen verschiedene Arten auf, z. B. *Forsythia suspensa* (1. Januar bis 11. April), *Acer dasycarpum* (5. Januar), *A. rubrum* (19. Januar), *Viola tricolor* (6. Januar), *Ulmus fulva* (10. Februar), *U. americana* (13. Februar), *Muscari botryoides* (20. Februar), *Hyacinthus orientalis* (25. Februar).

62. **Bolle, C.** Andeutungen über die freiwillige Baum- und Strauchvegetation der Provinz Brandenburg. 2. Aufl. Berlin, 1887. 116 p. 8°.

Die Arbeit enthält zahlreiche Angaben über grosse Bäume, auch über das Verhalten der Holzpflanzen bei extremen Temperaturen. Ueber eine Reihe anderer Notizen, welche für die allgemeine Pflanzengeographie einige Bedeutung haben vgl. R. 150, 206, 248, 287 und 328.

63. **Conwentz.** Alte Bäume im Kreise Elbing. (Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. 7. Band. 3. Heft, p. 13—14.)

Ein altes Exemplar der Eiche, Platane, Rosskastanie, des Rothdorns und der Eibe werden besprochen.

64. **Struck, C.** Starke Stämme von *Hedera helix* L. in den Wäldern Mecklenburgs. (Archiv des Vereins der Freunde für Naturgeschichte in Mecklenburg, XLIII. Güstrow, 1890, p. 257–258.)

65. **Marschner.** Ueber Vorfinden starker Eschenbäume, sowie vieler Hollunder- und Stachelbeersträucher auf Bergen. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 286.)

Eschen (welche bis 3,75 m Umfang haben) sind auf Bergen in der Gegend von Schleiz häufig, wohl ursprünglich angepflanzt zu Lanzenschäften (schon bei Homer dazu benutzt), *Sambucus nigra* ist wohl durch Anbau als Heilpflanze dahin gelangt, *Ribes Grossularia* die meist gebaute Obstart der Berggärten.

66. **Moehl.** Hessische Baumriesen. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 244—245.)

Zwei grosse Exemplare von *Quercus pedunculata* werden besprochen.

67. **Kronfeld, M.** Riesenweinstöcke. (Wiener Illustr. Gartenztg., 1889, No. 3.)

68. **Webster, A. D.** King John's Oak. (G. Chr., 1890, 1, p. 712–713.)

Eine alte Eiche aus Kent wird besprochen und abgebildet.

69. **Burbidge, F. W.** Gigantic Orchids; Nature versus Culture. (G. Chr., 1890, 1, p. 287–288.)

Ueber riesige Orchideen vgl. auch an anderen Orten desselben Bandes.

70. **Hardy.** La végétation en Portugal; deux arbres exotiques uniques en Europe. (Revue sc. nat. appl. 36. ann. Paris, 1889. p. 753–760. 2 Fig.)

In Gärten Lissabons gedeiht eine *Jubaea spectabilis* von 35 Jahren, sowie eine *Dracaena Draco,* deren Krone 36,45 m Umfang misst. Matzdorff.

71. **Maiden.** (Proc. Linn. Soc. New South Wales. 2 S., vol. 4. For 1889. Sidney, 1890. p. 633.)

Verf. beschreibt bis 17 Zoll lange Blätter von *Eucalyptus goniocalyx (?)* aus Bombala. Der Stamm maass 3 Fuss über dem Boden 50 Fuss im Umfang.

Matzdorff.

72. **A Fine Bur Oak.** (Garden and Forest III, 402, illustrated.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 262.)

Ein schönes Exemplar von *Quercus macrocarpa* von Whitewater, Wis. wird besprochen und abgebildet.

73. **The Red Wood.** (G. Chr., 1890, II, p. 302 - 304.)

Ein riesiges Exemplar dieser Conifere aus Kalifornien wird abgebildet und besprochen.

74. **Ein kalifornischer Riesenbaum.** (Aus allen Welttheilen, XXI, 1890, p. 313—314.)

Ist eine *Caesalpinia.*

75. **The Cypress of Montezuma.** (Garden and Forest III, 150, fig. 28.) (Cit. u. ref. nach B. Torr. B. C, XVII, 1890, p. 128.)

Ein 700jähriges Exemplar von *Taxodium distichum* von 170 Fuss Höhe und 50 Fuss Umfang nahe bei der Stadt Mexico wird besprochen.

76. Rein. Beobachtungen aus dem botanischen Garten zu Valencia. (Sitzber. d. Naturhist. Vereins d. preuss. Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. Bonn, 1889, p. 29)

Yucca filamentosa 5-6 m hoch, *Araucaria excelsa* 30 m hoch, 2,15 m Stammumfang, *Pinus canariensis* 1,70 m Stammumfang, *Chorisia speciosa* 3,6 m Umfang, 20 m hoch.

77. Pirotta, R. Sulla presenza in Lombardia della Commelina communis L. (N. G. B. J., vol. XXII, 1890, p. 143-144.)

Verf. erwähnt, dass zu Garlasco in der Lomellina in der zweiten Augusthälfte in vollster Blüthe *Commelina communis* L. gesammelt wurde. Die Pflanze brachte im darauffolgenden Monat auch die Früchte zu voller Reife. Es ist dieses Vorkommen um so merkwürdiger, als vor einigen Jahren und nicht weit davon — nämlich zu Cava Manara — auch *Commelina virginica* L. spontan beobachtet wurde. Die beiden Arten gedeihen recht trefflich.

Verf. macht dabei auf die Einbürgerung der Robinie, von *Apios tuberosa*, *Oenothera biennis*, *Galinsoga parviflora* in der Lombardei aufmerksam, welche Arten zu öfters lästigen Unkräutern in der Gegend geworden sind. Solla.

78. Zeiller, Paul. Rusticité du *Chamaerops excelsa* dans le Nord de la France. (Revue sc. nat. appl. 36. a. Paris, 1889. p. 1002-1004.)

Genannte Pflanze überstand zu Lunéville den Winter, selbst 16° Kälte, wenn sie gegen Schnee, Sonne und Wind geschützt wurde, doch ging sie bei 20-22° ein. Matzdorff.

Vgl. auch R. 168.

5. Einfluss der Pflanzen auf Klima und Boden. (R. 79-80.)

Vgl. auch R. 24.

79. Müttrich. Ueber den Einfluss des Waldes auf die periodischen Veränderungen der Lufttemperatur. (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 22. Jahrg., 1890. Berlin. p. 385—400, 449-458, 513—526, Taf. 1-3.)

Verf. berichtet auf Grund der seit 1875 auf 17 deutschen Stationen angestellten Beobachtungen. Der Einfluss des Waldes auf die täglichen Schwankungen der Lufttemperatur ist der folgende. Die Grösse dieser Schwankungen nimmt auf freiem Felde unabhängig vom Klima (Continent, See, Gebirge, Flachland) in den ersten Jahresmonaten langsam, dann rascher zu und erreicht meist im Juni, seltener im Mai ihr Maximum. Die Abnahme erfolgt langsam bis zum September, dann rascher bis zum November und erreicht im December ihr Minimum. Die täglichen Temperaturschwankungen im Walde nehmen ebenfalls vom Winter zum Sommer zu und dann wieder zum Winter ab, sind aber in allen Monaten und bei allen Bestandsarten kleiner als die im Freien. Ihr Gang ist je nach der Art des Bestandes verschieden. Im Fichten- und Kiefernwald nimmt die Grösse der täglichen Temperaturschwankungen anfangs langsamer, dann rascher zu und erreicht im Juni beziehungsweise Mai ihr Maximum, nimmt im Juli stark ab, langsamer im August, wieder stärker im September und October, bis auf den Fichtenstationen im November das Minimum eintritt und im December anhält, während auf den Kiefernstationen das Minimum auf den December fällt. Im Buchenwald ist bis zum Mai der Gang derselbe wie in den wintergrünen Beständen, im Juni sinkt die Schwankung und nimmt bis zum October ab, um dann nur noch wenig bis zum Minimum im December zu sinken. — Der Einfluss des Waldes auf die tägliche Temperaturschwankung ist bei allen Beständen im Mai bis September (Kiefern: October) grösser als in den übrigen Monaten. Er steigt vom Januar bei den Fichtenstationen bis zu seinem Maximum (von 3.88°) im August, bei den Kiefernstationen bis zu seinem Maximum (von 2.99°) im September und fällt dann bis zu seinem Minimum im December (1.46° beziehungsweise 0.92°). Bei den Buchenstationen nimmt er vom Januar bis zum April (Minimum 0.56°) ab, steigt bis zum Juni, erreicht sein Maximum (von 4.45°)

im Juli, nimmt bis zum October ab und hat in den letzten Jahresmonaten fast dieselbe Grösse wie in den ersten. Dieser Einfluss ist in den Winter- und ersten Frühjahrsmonaten absolut am kleinsten im Buchenwald (ca. 0.8°), grösser im Kieferwald (ca. 1.2°) und am grössten im Fichtenwald (ca. 2.3°). Im Sommer und ersten Herbstmonat ist er am grössten im Buchenwald (ca. 4.1°), kleiner im Fichtenwald (ca. 3.7°) und am kleinsten im Kiefernwald (ca. 2.8°). — Die täglichen Temperaturschwankungen in der Baumkrone liegen ihrer Grösse nach im Allgemeinen zwischen denen in der Erdbodennähe und denen auf freiem Feld, kommen aber ersteren meist näher. Doch finden sich Ausnahmen. Im Buchenwald ist der Unterschied zwischen den Schwankungen am Erdboden und in der Baumkrone vom Januar bis Mai und vom November bis December meist nur gering. Vom Juni bis October sind die Schwankungen in der Baumkrone durchschnittlich um 0.9° grösser als am Erdboden und um 2.5° kleiner als auf freiem Feld. Im Nadelwald war dieser Unterschied auf einzelnen Stationen sehr gering, auf anderen erkennbar, doch zeigte er keinen regelmässigen Gang. — Der Einfluss des Waldes auf die Maxima- und Minimatemperaturen besteht darin, dass erstere erniedrigt, letztere erhöht werden. Dabei ist er auf die Maxima grösser als auf die Minima, nur im Winter ist es umgekehrt. Vom Mai bis September ist er im Mittel (für die Maxima und Minima) auf den Fichtenstationen 2.56° beziehungsweise 1.28°, auf den Kiefernstationen 1.93° beziehungsweise 0.69°, auf den Buchenstationen 2.76° beziehungsweise 0.99°. Die Erniedrigung der mittleren Maximatemperaturen beträgt ° C.:

	in den Monaten			
	Dec., Jan., Febr.	März, Apr., Mai	Juni, Juli, Aug.	Sept., Oct., Nov.
auf den Fichtenstationen	1.07	1.97	2.67	1.77
„ „ Kiefernstationen	0.58	1.07	2.05	1.40
„ „ Buchenstationen	0.55	0.70	3.24	1.51

Der Unterschied zwischen den Minimatemperaturen auf Feld- und Waldstation beträgt ° C.:

	Dec.—Febr.	März—Mai	Juni—Aug.	Sept.—Nov.
auf den Fichtenstationen	0.94	0.95	1.35	0.92
„ „ Kiefernstationen	0.46	0.50	0.69	0.65
„ „ Buchenstationen	0.31	0.45	1.01	0.74

Der absolute Werth des Einflusses, den der Wald auf den Stationen mit gleichartigem Waldbestand auf die Maxima- und Minimatemperaturen besitzt, ist davon abhängig, ob der Wald dichteren oder weniger dichten Bestand hat. — Der Einfluss des Waldes endlich auf die mittleren Monats- und Jahrestemperaturen konnte vorläufig noch nicht endgültig festgestellt werden. Matzdorff.

80. **Gomilewsky, W.** Die Befestigung und Bewaldung des Flugsandes (Russisch). (Memoiren der Kaiserl. Landw. Gesellsch. für Südrussland, No. 5/6, p. 69—85; No. 7, p. 1—32; No. 8/9, p. 34—90.)

Ueber Bewirthschaftung der Prärien vgl. R. 513.

6. Geschichte der Floren. (R. 81—111.)

Vgl. zu diesem Abschnitt auch im I. Theil dieses Bot J. den Abschnitt über Verbreitungsmittel der Pflanzen, ferner R. 1, 118, 119, 379 (Zur Geschichte der Floren von Fernando Noronha), 615 (Desgl. der Kurilen), 620 (weite und enge Verbreitungsbezirke von Pflanzen), 703 (Keelings-Inseln), 803 (Adventivpflanzen von Mauritius), 831 (Zur Geschichte der Canaren-Flora). Vgl. auch G. J. p. 348 ff., sowie p. 360 f.

81. **Kerner, A. von Marilaun** (6) widmet dem Ursprung der Arten wie dem Aussterben der Arten (vgl. R. 779) je ein Capitel, doch muss dafür auf das Original verwiesen werden. Auch der Abschnitt über Aenderung der Gestalt der Arten ist für „die Geschichte der Floren“ von Bedeutung, ferner der über Verbreitung der Arten vermittelst der Früchte und Samen. Ueber Einfluss der Heimath auf die Blüthezeit vgl. R. 35.

82. **Paolucci, M.** Il parco di Samnezzano e le sue piante. (Sep.-Abdr. aus B. Ort. Firenze, an. XIV—XV, 1890, 39 p. Mit 2 Heliogr.)

Der Park von Samnezzano liegt im mittleren Arnothale (Bahnstat. Riqnano) auf einem Hügel mit dem Umkreise von 6 km sich erstreckend und erreicht vom Thale (bei 129.61 m) aus, kaum 241.61 m Meereshöhe, mit der meisten Abdachung nach Süden und Südwesten. — Ehemals ein Stecheichenbestand mit Vertretern der mediterranen und besonders der Strandflora (*Laurus Viburnum*, *Cupressus sempervirens*, *Juniperus communis* etc.), wurde durch Anpflanzung mehrerer exotischer Nadelhölzer, durch Anlage von Strassen und dergleichen, 1849 ein Park angelegt, woselbst — nach Angabe des Verf.'s — die Pflanzen eigentlich von selbst, d. h. ohne Nachhilfe und ohne jedwede gärtnerische Pflege aufkommen. Der letztangeführte Umstand ist auch Schuld gewesen, dass sehr viele von den eingeführten, und seiner Zeit theuer bezahlten Gewächsen zu Grunde gingen. Nichts desto weniger ist aber — geographisch — recht interessant, was im Vorliegenden mitgetheilt wird, zumal der Verf. nichts verhehlt über angelegte aber nicht aufgekommenen Bäume und recht fesselnd die Geschichte der den Park herrlichst schmückenden Coniferen zu geben weiss. Im Vorliegenden sind nur die immergrünen Gewächse und darunter die Gymnospermen als die bevorzugten, erwähnt. Vorbemerkt sei noch, dass es der Gegend an Wasser mangelt und das Aufkommen mancher Art nicht nur erschwert, sondern geradezu unmöglich macht; ferner, dass der strenge Winter 1870—71 eine solche Anzahl Bäume durch Frost verdarb, dass man aus deren Stämmen und Aesten nicht weniger als 40 Klafter Brennholz aufschichtete. Die zu Grunde gegangenen Arten sind aufgezählt.

Im besonderen Theile der interessanten Schrift ist, systematisch vorgehend, ein Abriss der Geschichte der wichtigsten Vertreter gegeben mit einzelnen kritischen Bemerkungen über das Vorkommen derselben im Allgemeinen. Es sei hier nur aus der Menge des wichtigen Inhaltes hervorgehoben: spontan gedeihen allhier in schönster Entfaltung die Tanne und die Fichte; nicht minder gedeiht die Lärche, welche einen kleinen Bestand gegen Westen zu in einem schmalen Thälchen bildet, aber seit älteren Zeiten angepflanzt wurde und spontan sich nicht vermehrt; was hingegen der Fall ist für die beiden ersteren. — Unter den eingeführten Arten steht obenan *Sequoia sempervirens* Endl., eine ungefähr 40 Jahre alte Pflanze ist derzeit über 30 m hoch und hat bereits durch Wurzelbrut mehr als hundert neuen Individuen Leben gegeben, welche verpflanzt, überall im Parke trefflichst gedeihen. *Wellingtonia gigantea* Lindl., in vier Exemplaren, kaum 30 Jahre zählend, zeigt eine Entwicklung von ca. 20 m hohen und auf Brusthöhe 3.20 m im Umfange messenden Stämmen. Junge Pflänzchen sind aus Samen dieser Mutterpflanzen aufgekommen. Hingegen entwickelt sich vortrefflich *Abies Pinsapo* Boiss., hat aber niemals fructificirt. Es gedeiht und bringt reife Samen hervor *A. canadensis* Mchx. Insbesondere ist der herrliche Wuchs sämmtlicher drei *Cedrus*-Arten, von welchen *C. atlantica* alljährlich fructificirt hervorzuheben; auch *Juniperus*-Arten finden sich in bester Entfaltung: *J. drupacea* Lab. als hoher aber verunstalteter Baum; mehrere *J. excelsa* M. v. Bréb.; *J. virginiana* L. in mehreren Individuen; nicht minder lässt sich das von den vielen *Cupressus*-Arten sagen, von welchen einige gar nicht näher bestimmt sind. Ganz besonders sind im Parke reich vertreten: *C. Knightiana* Gord., *C. torulosa* Don. und *C. lusitanica* Mill. Obwohl von der letztgenannten Art mehrere Individuen über 40jährig sind, so gingen dennoch mehrere Stücke in strengen Wintern durch Frost zu Grunde. Von *Pinus*-Arten sind vorherrschend die spontanen *P. Pinea* L. und *P. Pinaster* Sol.; *P. Laricio* Poir. kommt hingegen nicht auf; dagegen gedeihen ganz erstaunlich *P. Sabiniana* Dgl., *P. Strobus* L. und *P. excelsa* Wall. Schliesslich seien erwähnt: *Libocedrus decurrens* Torr., mehrere *Cephalotaxus*-Arten, eine *Araucaria imbricata* Rz. Pav.; nicht aufgekommen sind die *Gingko*-Bäume, welche zu Alleen gepflanzt worden waren.

Von Angiospermen finden Erwähnung: wenige Palmen (*Jubaea spectabilis* Hbdt. et Bpld., seit 1849 gepflanzt; *Phoenix Jubal* Webb. im Freien ohne Bedeckung, erst 1888 gepflanzt; *Sabal Adansoni* Grust. ein altes Individuum); etliche *Agave*-Arten erst 1884 in freie Erde gepflanzt; mehrere Individuen von *Yucca aloifolia*. *Cistus laurifolius* L. vermehrt sich spontan; ebenso *Hypericum calycinum* L.; *Colletia spinosa* Link. gedeiht in zwei Individuen seit 1849 vortrefflich; *Osmanthus*-Arten kommen ebenfalls im Freien trefflichst auf. *Elaeagnus ferruginea* Ach. Rich. gedeiht sehr gut; ebenso sind Bäume von

Buxus sempervirens genannt mit 7 m Höhe und 0.54 m Durchmesser. *Quercus Ballota* Dsf. und *Q. incana* Rxb. *β. Nepalensis* DC. fil. sind auch noch neben mehreren anderen wintergrünen Dicotylen erwähnt.

Die beiden Heliogravüren geben Ansichten des Parkes; die Vegetation darauf tritt aber nur ungünstig zum Vorscheine. Solla.

83. **Focke, W. O.** Die Herkunft der Vertreter der nordischen Flora im niedersächsischen Tiefland. (Sep.-Abdr. aus den Schriften d. Naturw. Ver. zu Bremen. April, 1890, p. 423—428.)

In den Granitalpen findet sich in 1500 m unter Fichten und Kiefern eine ähnliche Flora wie in Norddeutschland, Vaccinien, ähnliche Moose, Gräser und Farne, doch darunter häufig Pflanzen, welche hier Seltenheiten sind wie *Pirola uniflora, Linnaea borealis, Listera cordata, Goodyera repens*. Die übrigen Pflanzen deuten auf ein rauheres Klima, so fehlt Laubwald. Es erscheinen daher diese Pflanzen auch bei uns als Bewohner kühlerer Länder. Man hat sie daher als Relicten aus der Eiszeit angesehen. Man hat sogar geglaubt, die Samen derselben seien mit erratischen Blöcken von Skandinavien nach Deutschland gekommen, doch können zu jener Zeit dort nur hochnordische Pflanzen gelebt haben. Andererseits muss zwischen der Eiszeit und der Gegenwart ein Zeitraum gewesen sein, in welchen es hier wärmer war als heute (Steppenzeit). Gotland müsste als Zwischenstation besonders reich an jenen Typen sein, ist aber vielmehr auffallend als Zufluchtsort südlicher Formen. Es können die obigen subarktischen Pflanzen also höchstens zur Eiszeit Bewohner der nicht vergletscherten Orte Norddeutschlands gewesen sein. In der That wachsen aber diese Arten nicht an besonders kalten Orten, sondern in buntem Gemisch mit anderen Pflanzen. Viele derselben aber sind im nordwestlichen Deutschland sicher erst seit Kurzem eingewandert, wie ja auch die Kiefernwälder da eine neue Erscheinung sind, jedenfalls reicht nicht immer die Eiszeit zur Erklärung der Erscheinungen aus; oft führen Betrachtung von Boden und Standort zu besserer Erklärung.

84 **Petry, A.** (16) geht bei der Untersuchung über die Geschichte der Flora des Kyffhäusergebirges von der Ansicht aus, dass zur Eiszeit Norddeutschland fast ganz pflanzenleer war (vgl. dagegen Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 49, R. 81). Von Glacialpflanzen findet sich keine Spur, was um so auffallender, als dasselbe ähnliche Zusammensetzung, wie der Südrand des Harzes zeigt, wo zu solchen Pflanzen *Salix hastata, Arabis alpina, A. petraea, Gypsophila repens*, vielleicht auch *Biscutella laevigata* und *Pinguicula gypsophila* zu rechnen sind, doch finden sich thatsächlich selten am Kyffhäusergebirge ähnliche nach Norden geneigte, schattige und zugleich feuchte Gipswände, wie sie jene Arten beanspruchen. Die Trockenheit des Gebietes ist auch wohl der Grund für das Fehlen von Charakterpflanzen des nahen Oberharzes wie *Empetrum, Andromeda, Vaccinium Oxycoccus, V. uliginosum, Galium saxatile, Senecio nemorensis, Meum athamanticum, Scirpus caespitosus, Eriophorum vaginatum* u. a. So findet sich z. B. die Preisselbeere, eine für Thüringen entschieden montane Pflanze, nur an einer, kaum einige Quadratmeter grossen Stelle am Nordabhang des Lengefeldes in charakteristischer Gemeinschaft mit *Lycopodium annotinum* und *L. clavatum*, wenn sie auch ehemals verbreiteter war. Aehnlich ist *Trifolium spadiceum* auf eine feuchte schattige Stelle beschränkt. Sonst sind Höhenstufen kaum unterscheidbar.

Dagegen sind eine Reihe östlicher und südöstlicher Typen für das Gebirge sehr charakteristisch, wie ein Vergleich mit einer Reihe anderer Floren zeigt. Ohne Berücksichtigung der Acker- und Ruderalpflanzen beläuft sich die Zahl der Vegetationslinien auf 47[1]) (allenfalls liessen sich noch *Coronilla montana, Bupleurum longifolium* u. a. hinzufügen); thatsächlich findet aber nicht eine spontane Pflanze des Westens oder Nordens hier ihre Ost- beziehungsweise Südgrenze; überhaupt sind Arten, deren Hauptverbreitungsgebiet im Westen liegt, selten; sie kommen nie mit den östlichen Arten an gleichen Standorten vor. Vgl. über ähnliche Fragen R. 15.

Für die meisten Arten scheint der Harz ein Hinderniss zur weiteren Verbreitung gebildet zu haben, nur 7 von den 47 Arten erreichen den eigentlichen Harz.

[1]) Sie werden einzeln genannt.



Diese 47 Arten gehören einer grösseren südöstlichen Pflanzengruppe an, von der weit mehr als 100 im Gebiet auftreten, dasselbe aber zum Theil noch überschreiten. Auch von diesen fehlen viele dem Harz, was wenigstens theilweise klimatisch bedingt erscheint, wie Verf. weiter nachzuweisen sucht. Ihren Kern bilden eine Reihe der von **Löw** als „pannonische Gruppe" bezeichneten Steppenpflanzen, von denen *Gypsophila fastigiata*, *Oxytropis pilosa*, *Astragalus exscapus*, *Scorzonera hispanica* u. a. schon vor 300 Jahren im Gebiete nachgewiesen sind. Wahrscheinlich sind sie nicht mehr in historischer Zeit eingewandert, Verf. hält sie für Einwanderer, während der der Eiszeit folgenden Steppenperiode.

Gleich diesen sind die Halophyten als eine Relictenflora zu betrachten, die auch aus dem östlichen Steppengebiet eingewandert sind, da manche, wie *Capsella procumbens*, *Artemisia laciniata* und *A. rupestris* gar nicht an der norddeutschen Küste vorkommen. Für deren Verbreitung weist Verf. auf die halophylen Käfer hin.

Wie die boreal-alpine Gruppe an die Repräsentanten einer älteren Zeit erinnern, thun es also auch die Halophyten und anderen Steppenpflanzen; die Waldflora soll an die Zeiten von Cäsar und Tacitus erinnern, die Getreidefelder beherbergen die neuesten Pflanzen.

Auf einige Aenderungen der Flora während der neuesten Zeit geht Verf. in dem ersten Haupttheil seiner Liste nach Aufzählung der 859 einzelnen Pflanzenarten ein. Vereinzelt eingeschleppt wurden *Vicia villosa*, *Galium parisiense*, *Centaurea solstitialis*, *Helminthia echioides* und *Salvia verticillata*. Neuerdings verschwunden scheinen *Allium strictum*, *Sambucus Ebulus*, *Hieracium Schmidtii*, *Ophrys aranifera*, *Salvia silvestris*, *Pleurospermum austriacum*, *Trifolium spadiceum*, *Cardamine impatiens*, *Lactuca virosa* und *Pirola media*. (Irrthümlich sind wohl *Allium Victorialis*, *Veronica austriaca*, *Lonicera nigra*, *Melampyrum silvaticum*, *Prunus Padus*, *Amelanchier vulgaris*, *Ophrys apifera*, *Thlaspi montanum*, *Senecio nemorensis* und vielleicht auch *Lonicera Periclymenum* als spontan im Gebiet früher genannt.)

85. **Commission für die Flora von Deutschland.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen aus dem Jahre 1890. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. [101]—[219].)

Enthält wie in den vorigen Jahren auch Nachrichten über verschleppte und verwilderte Arten. Doch muss wegen der gewünschten Kürze dieses Berichts auf das Original verwiesen werden. Vgl. hierzu auch:

86. **Schmidt, J. J. H.** Die eingeschleppten und verwilderten Pflanzen der Hamburger Flora. 4°. 32 p. Hamburg, 1890. (Ref. in Bot. C., XLVII, p. 182—183).

87. **Krause, E. H. L.** Wanderung des *Tithymalus Cyparissias* L. sp. (Arch. d. Ver. der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, XLIII, p. 111—113. Güstrow, 1890.) (Ref. Eb., p. 285.)

88. **Ascherson, P.** Vorkommen der *Scopolia carniolica* Jacq. in Ostpreussen. (Sitzber. d. Ges. Naturforsch. Freunde, 1890, No. 4, p. 59—78 u. 81.)

Verf. bespricht ausführlich die Verbreitung obiger Art, die wohl grossentheils auf frühere Cultur als Heilpflanze hindeutet. Noch wird sie in der Beziehung in Osteuropa verschiedentlich benutzt.

89. **Bruhin, Th. A.** Die linicolen und Luzerneunkräuter Deutschlands und der Schweiz. (D. B. M., VIII, 1890, p. 100—102.)

Mit Lein sind eingeschleppt: *Conringia orientalis* (Zofingen), *Camelina sativa* und *C. dentata* (fast allgemein, besonders letztere), *Silene linicola* (Baden, Württemberg, Bayern), *S. gallica* (Berner Oberland?, vielleicht Verwechslung mit voriger), *Lepidium sativum* (bisweilen unter Lein), *Galium spurium* (in der Schweiz verbreitet unter Lein), *Cuscuta Epilinum* (häufig), *Lolium linicola* Sonder (1844) (= *L. remotum* Schrank [1789] = *L. arvense* Schrad. nec. With [1806] = *L. linicolum* A. Br. [1834]), *L. temulentum* (?) und *Melampsora lini*.

Mit Luzerne wurden verschleppt: *Brassica nigra*, *Erucastrum incanum*, *Melilotus italicus*, *M. parviflorus*, *Trifolium resupinatum*, *Sanguisorba muricata*, *Ammi majus*, *Torilis nodosa*, *Crepis nicaeensis*, *C. setosa*, *Centaurea Calcitrapa*, *C. melitensis*, *Helminthia*

echioides, Cuscuta Epithymum var. *Trifolii, C. racemosa* var. *suaveolens, Orobanche rubens, O. Medicaginis, Plantago arenaria, P. Lagopus, Aegilops ovata* und *Lolium italicum*. (Wegen der Fundorte der letzteren muss aufs Original verwiesen werden)

90. **Grütter, M.** *Lepidium micranthum* Ledeb. (D. B. M., VIII, 1890, p. 79—80.)

Diese Art, *Dracocephalum thymiflorum, Rudbeckia hirta* u. a. ausgeprägte Steppenpflanzen sind in neuerer Zeit aus dem südlichen Russland eingeschleppt und beginnen sich einzubürgern, besonders längs der Bahnen und auf Klee- und Luzernefeldern. Erstere beobachtete Verf. namentlich längs der Konitz-Laskowitzer Bahn.

91. **Winkler, A.** Ueber *Lepidium micranthum* Ledeb. (Eb. p. 126.)

Verf. beobachtete diese bei Berlin 1885 um den Bahnhof Halensee; sie wurde (in Verh. Brand., 1885, p. 178 und 1886, p. 33) als *L. incisum* Roth beschrieben; jetzt ist sie da wieder verschwunden.

92. **Magnus, P.** Ein neues Unkraut auf den Weinbergen bei Meran (Oest. B. Z., XL, 1890, p. 439—447): *Galinsoga parviflora*. (Vgl. R. 95.)

93. **Micheletti, L.** Notizie sul Lepidium virginicum in Francia, fornite da E. Briard. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 283—285.)

Verf. theilt einen Brief von E. Briard aus Nancy mit, worin das Vorkommen von *Lepidium virginicum* auch in Frankreich, und zwar an mehreren Standorten erwähnt wird. Vornehmlich aber längs Eisenbahndämmen oder in der Nähe von Fabriken. So: im Dép. Landes, woselbst Apotheker Darracx die Pflanze als neue Art, *L. majus* ansprach und im Dép. Basses Pyrénèes. Ferner zu Malzéville und sonst noch in der Umgegend von Nancy. Hierbei geschieht auch Erwähnung verschiedener anderer durch Transport verschleppter Arten: *Oenothera. Eragrostis poaeoides* etc. Solla.

94. **Goiran, A.** Sopra Acalypha virginica L. considerata in ordine alla diffusione nel Veronese. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 134—136.)

Parlatore erwähnt bereits einer Ansiedlung von *Acalypha virginica* L. im botanischen Garten zu Verona, woselbst sie schon von A. Manganotti (1842) als eingewandert bezeichnet worden war. Der botanische Garten hörte auf zu sein, aber auch in dessen Umgestaltung kommt die Pflanze noch vor, und von hier aus verbreitete sie sich mittlerweile in alle Küchengärten und selbst durch die Strassen der Stadt. Die Wasserschäden der Etsch (1882) verschleppten die Pflanze noch weiter und derzeit findet sie sich im oberen Atesinathale, im Thale von Pantena, nächst Tagliaferro etc. vor, im Ganzen vom Thale bis in die Hügelregion (400 - 500 m), im Gebiete zwischen dem Gardasee und die Grenze des Vicentinischen.

Weiteren Mittheilungen zu Folge wurde dieser neue Bürger von Italiens Flora auch in den Gebieten von Modena, Parma, Bergamo, in Ligurien und um Mailand gesammelt. Solla.

95. **Goiran, A.** Di una nuova stazione italiana di Galinsoga parviflora ed Eleusine indica, e della presenza di altre piante esotiche nelle vicinanze di Verona. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 296 - 299.)

Verf. führt als neue Standorte für *Galinsoga parviflora* und *Eleusine indica* die Provinz Bergamo an: beide kommen nächst Romano Lombardo, erstere auf feuchten Wiesen, die letztere in einem Küchengarten vor. Betreffs der *Eleusine* bemerkt noch Verf., dass er die Pflanze 1879 gleich ausserhalb der Stadt Verona in sehr üppiger Entwicklung beobachtet hatte; hier verblieb sie auch bis 1882, wo das Austreten der Etsch sie vernichtete. —

Weitere in Verona's Umgegend vorkommende Exoten, die Verf. zu sammeln Gelegenheit hatte, wären: *Solanum sodomaeum* mit lilafarbigen und mit weissen Blüthen am Bahndamme nächst der Brücke über der Etsch (die Pflanze ist aber auch in Gärten cultivirt); *Stramonium Tatula* auf Schutt nahe am Bahnhofe; *S. Metel*, ebenda, aber nur sporadisch (kommt übrigens gleichfalls in Culturen vor); *Nicandra physaloides*, 1870—1876 am Bahndamme gegen den Friedhof zu, scheint derzeit wieder verschwunden zu sein: Verf. beobachtete diese Pflanze auch zu Mantua. *Tournefortia heliotropioides* gleich ausserhalb

Verona; *Solidago serotina* auf dem Marsfelde (1870—1882), ferner zu Ceraino und Avesa; *Amorpha fruticosa*, ausserhalb der Stadt und noch anderswo in der Provinz.

Solla.

96. **Rethert, W.** Ueber das Vorkommen der *Elodea canadensis* Rich in den Ostseeprovinzen. (Sep.-Abdr. a. d. Sitzber. d. Dorpater Naturf. Ges., Jahrg. 1890, p. 300—302.) (Vgl. Bot. C., XLVII, p. 284—285, wo Zusätze und Berichtigungen dazu gegeben werden.)

Sie ist schon 1872 bei Riga gefunden.

97. **Vasill, F. H.** (Zoë, I, 86.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 183.)

Scabiosa atropurpurea, *Dipsacus fullonum* und *Vinca maior* werden als Culturflüchtlinge in Amerika genannt.

98. **Parish, S. B.** Naturalised Plants of Southern California III. (Zoë, I, 122—126.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 222)

Sagittaria Chinensis ist bei San Bernardino sicher durch Chinesen eingeschleppt. (Vgl. R. 488 *Calluna* eingeschleppt, 557 *Cynosurus* desgl.)

99. **Melilotus alba.** (Nature, XLI, 1889/90, p. 372.)

Obige Pflanze ist in die Weststaaten der Union vor einigen Jahren als Gartenpflanze eingeführt, jetzt im Missourithal massenhaft verwildert.

100. **Krašan, F.** Ueber die Vegetationsverhältnisse und das Klima der Tertiärzeit in den Gegenden der gegenwärtigen Steiermark. (Sep.-Abdr. a. d. 20. Jahresber. d. zweiten Staatsgymn. in Graz pro 1889. 32 p. 8°.)

Nach einer allgemein gehaltenen Einleitung giebt Verf. eine systematisch geordnete Uebersicht über die Miocänflora von Steiermark mit besonderer Berücksichtigung der Funde aus dem Thonmergel von Leoben. Wenn diese auch in das Gebiet der Palaeontologie gehört, so verdienen doch die zahlreichen Vergleiche mit der jetzigen Flora, die sie zu einer werthvollen Arbeit für die Geschichte der Flora Steiermarks machen, eine Hervorhebung im Bericht über Pflanzengeographie, ohne dass indess auf die Einzelheiten eingegangen werden könnte. In der Aufzählung fällt besonders auf die Mischung von Pflanzengattungen aller Länder der Erde. Neben mitteleuropäischen finden sich tropische und nordische Vertreter, ja auch australische (*Banksia, Hakea, Eucalyptus, Pimelea, Casuarina*), Steppenpflanzen (manche Akazien) neben Pflanzen Oceaniens, Chiles und Japans. Im Ganzen aber spricht die Flora für ein mehr tropisches Klima; im mittleren Miocän mag die Durchschnittstemperatur 20—21° C., im oberen 18—20° C. gewesen sein (im Eocän gar 24—26° C.), so dass also in der Tertiärzeit in bekannter Weise eine Abnahme sich zeigt. Am Schluss zeigt Verf. die Benutzung derartiger Funde für Untersuchungen über die Entwicklung einer Gattung unter Heranziehung atavistischer Funde, speciell für *Quercus* (vgl. hierzu Bot. J., XVI, 1888. 2, p. 43, R. 6 und andere frühere Arbeiten des Verf.'s).

101. **Wettstein, R. v.** Ueber Picea Omorica Panc. und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. (Z.-B. G. Wien, 1890, Sitzber., p. 64—65.)

Picea Omorica findet sich in zwei getrennten Gebieten, einem an der Grenze von Bosnien und Serbien, einem im Rhodope Bulgariens. Sie ist nächst verwandt den ostasiatischen *P. Ajanensis* und *Glehnii* sowie der nordamerikanischen *P. Sitkaensis*, zeigt aber auch deutliche Beziehungen zu *P. excelsa*. Systematisch weist sie auf ein Florengebiet, dessen Elemente in der osteuropäischen Tertiärflora deutlich vertreten wurden. Von Fossilien ist *P. Engleri* Conw. aus dem Bernstein des Samlands ihr sehr nahe stehend. Zahlreiche mit *P. Omorica* vorkommende Arten weisen ähnliche verwandtschaftliche Beziehungen auf, daher sieht Verf. in ihr einen Relict der Tertiärzeit, der in den östlich der Alpen gelegenen, von der Vergletscherung der Eiszeit nicht betroffenen Gebirgen erhalten blieb und jenen Typus repräsentirt, aus dem wahrscheinlich unsere Fichte sich herausbildete. Eine analoge Geschichte lässt sich für zahlreiche jener Pflanzen nachweisen, welche die Flora der Ostalpen und angrenzenden Gebirge charakterisiren.

Vgl. hierzu Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 58—61, R. 76—80.

102. Alter der Gattung **Cypripedium.** (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 316.)

Hooker hält (nach Bot. Magaz., Tab. 7102) *Cypripedium* für eine alte Gattung, einen Zeugen eines früheren und einfacheren Zustandes der Orchideen, wofür die wahr-

scheinlich geringe Individuenzahl sowie ihr Fehlen in (dem jüngeren) Afrika und Madagascar, während sie in Asien und Amerika vorkommt, sprechen.

103. **Tanfiljew, C.** Zur Frage über das Aussterben der *Trapa natans*. (Revue des sciences nat. publié par la Soc. des Naturalistes de St. Pétersbourg, 1890, No. 1, p. 47—53, 56. [Russisch mit französischem Résumé.] R. in Bot. C., XLVIII, p. 109—110.)

Verf. sucht den Grund für das Aussterben dieser Art in ihrem Vorkommen in langsam fliessenden Gewässern, die leicht abgeschnitten werden und versanden oder vertorfen, sowie in dem Mangangehalt der Art, welcher leicht im Boden erschöpft wird.

104. **Andersson Gunnar.** En ny Fyndort for Subfossila nöther af *Trapa natans* L. (= Ein neuer Fundort subfossiler Früchte von *Trapa natans* L.) (Bot. Not., 1889, p. 201—208. 8°.)

Verf. untersuchte ein Torfmoor des Gutes Grimarp in Småland (Schweden), wo man bei Ausgrabungen *Trapa*-Früchte gefunden hatte. Die Schichten daselbst waren folgende: I. Unten im ziemlich sandhaltigen Thon geschichtet. II. Darüber braunrothe, an der Luft schwarz werdende Schlammschichten, in welchen die Früchte unten und oben spärlich, in der Mitte aber reichlich vorkommen. Mit diesen zusammen spärliche *Nuphar*-Samen, Reste von *Trapa*-Blättern und Stiele, sowie oben *Equisetum*-Rhizome, die doch wahrscheinlich später hineingewachsen sind. III. *Eriophorum*-Torfschichten.

Die gesammelten Früchte gehörten den Formen *coronata, conocarpa, subconocarpa, conocarpioides* und *rostrata;* dagegen fehlten Exemplare der Formen *laevigata* und *elongata*. An sonstigen Localitäten, wo *laevigata* fehlt, fehlt auch *conocarpa*.

Die beiden Hauptformen *coronata* und *conocarpa* sind derart in den Schichten von II. vertheilt, dass *coronata* an Zahl nach oben zunimmt, *conocarpa* dagegen abnimmt (*coronata* von 60% bis zu etwa 82%, *conocarpa* von 40% bis zu etwa 18%). — *Trapa* scheint hier lange Zeit vorgekommen zu sein; wann dieses war, lässt sich aber noch nicht bestimmen. Ljungström (Lund).

105. **Drude, O.** Durchforschung der Torfmoore mit Rücksicht auf Pflanzengeographie. (G. Fl., XXXIX, 1889, p. 26.)

Verf. bezeichnet die Hochmoore aus Sphagneten als Moosmoore im Gegensatz zu den Wiesen- oder Grünmooren aus Cariceten, Junceten und Scirpeten. Die einzige Moosmoorcharakterpflanze, die fast nur im Alpengau vorkommt, ist *Pinus montana*, die nur in der Görlitzer Haide und den Seefeldern bei Reinerz das Bergland verlässt. Alle anderen Charakterarten, wie *Betula nana, Empetrum, Eriophorum vaginatum, Ledum, Vaccinium Oxycoccus* und *uliginosum, Andromeda, Scirpus caespitosus, Carex limosa, irrigua* und *pauciflora* sind Mooren der Ebene und Gebirge gemein. Die Besiedelung dieser Moore nach der Eiszeit ist besonders von Bedeutung. Verf. erwähnt den Fund von Fichtenzapfen aus der Gegend von Elterlein, wo jetzt Wiesenmoore sind.

106. **Palimpyschloff, J.** Waren die Steppen Südrusslands seit unvordenklichen Zeiten Steppen und existirt keine Möglichkeit sie zu bewalden? (Russisch.) (Memoiren d. Kais. Landw.-Ges. f. Südrussland, 1890, No. 3, p. 113—114; No. 4, p. 17—48; No. 5—6, p. 17—48; No. 7—8, p. 1—32; No. 9, p. 1—32; No. 10, p. 58—89; No. 11, p. 33—64; No. 12, p. 88—122. Mit 1 Karte und mehreren Zeichnungen.)

107. **Fewkes, J. W.** On certain peculiarities in the Flora of the Santa Barbara Islands. (Amer. Naturalist, vol. 24, p. 215—224. Philadelphia, 1890.)

Die Reste einer alten Flora auf diesen Inseln lassen sich erklären einmal dadurch, dass hier nicht beim Beginn der Eiszeit ein Kampf mit vom Norden her kommenden Einwanderern nöthig war, sowie auch aus den günstigeren Bedingungen, denen die Bewohner der genannten Inseln gegenüber den Festlandpflanzen bei der Entstehung der continentalen Steppengebiete unterworfen waren. Am auffallendsten ist, dass *Lavatera* mit vier Arten auf Santa Cruz vorkommt, während sie sonst in Amerika fehlt. Matzdorff.

108. **Morris.** Native Ebony of St. Helena. (Nature, XLI, 1889/90, p. 519—520.)

Unter die vielen, fast ausgestorbenen Pflanzen St. Helena's, die jetzt meist auf die centralen und höheren Theile der Insel beschränkt sind, gehört auch *Dombeya erythroxylon* Andr. (non Willdenow), die jetzt nur noch in verkrüppelten Exemplaren auf den

Klippen der Insel vorkommt, aber in Kew und Herrenhausen angebaut ist, einst einen beträchtlichen Theil der Vegetation jener Insel bildete.

109. **Hemsley, W. B.** Self-Colonisation of the Coco-nut Palm. (Nature, XLI, 1889/90, p. 537.)

Verf. erwähnt *Cocos nucifera* von Falcon Island (Grosser Ocean) als selbständig angepflanzt.

110. **Wharton, W. J. J.** Self-Colonisation of the Coco-nut Palm. (Eb., p. 595.)

Verf. theilt mit, dass die in obigem Referat erwähnten Palmen durch einen tonganischen Häuptling gepflanzt seien.

111. **Camboué, P.** Distribution of Animals and Plants by Ocean Currents. (Nature, XLI, 1889/90, p. 103—104.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass *Barringtonia speciosa*, deren Früchte bei Port Elisabeth angeschwemmt waren (vgl. Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 49, R. 89), auch auf Madagascar und zwar bei Tamatave am Meeresufer vorkomme, daher wenigstens nicht direct aus dem malaiischen Archipel zu stammen brauche. Vielleicht sei allerdings in diesem Fall Madagascar nur eine Zwischenstation zwischen jenem Archipel und Südafrika, da nach beiden Seiten hin eine Verbindung durch Meeresströmungen existire.

Ueber eingeführte Pflanzen in Madagascar vgl. R. 791.

7. Geographische Verbreitung systematischer Gruppen.

(R. 112—120.)

Vgl. auch R. 1, 16, 102, 376 *(Coccoloba)*, 379, 394 u. 615 (Vertheilung der Familien in drei Inselfloren), 398 *(Coniferae)*, 480 *(Cornaceae)*, 490 *(Eriogonum)*, 679 *(Phalaenopsis)*, 740 *(Olearia)*, 837 (Vertheilung calyciflorer Gattungen in Algerien).

112. **Kerner, A. von Marilaun** (6) geht in dem Abschnitt über Stämme des Pflanzenreichs auch auf die Verbreitung der einzelnen Gruppen ein, doch nur oberflächlich. Sonst würde er wohl schwerlich die *Dipsaceae* neben die *Calyceraceae* stellen, was aus pflanzengeographischen wie aus morphologischen Gründen unhaltbar. Erstere schliessen sich mit den *Valerianaceae* auch pflanzengeographisch an die *Sambucaceae* und Verwandten an, von denen Verf. sie durch den Stamm der *Hypococceae (Vacciniaceae* und *Oxycoccaceae)* trennt.

113. **Martelli, U.** Rivista monografica del genere Androsace in rapporto alle specie italiane. Firenze, 1890. 8⁰. 40 p.

Verf. fasst bei der Uebersicht der geographischen Vertheilung der *Androsace*-Arten die Zahl der letzteren zunächst als 30 (nicht 47, wie bei Duby) auf, welche morphologisch und entsprechend auch geographisch zwei ungleiche Gruppen bilden. In der ersten, weniger artenreichen Gruppe hat man niedere, rasenbildende Pflanzen und diese sind in Europa häufiger als anderswo; in der zweiten Gruppe findet man mehr vereinzelte diffuse Pflanzen, deren Verbreitungscentrum das centrale Asien sein dürfte. Ueberhaupt ist die Gebirgsgegend des mittleren Asiens als das Entwicklungscentrum der Gattung *Androsace* anzusehen, von wo aus die meisten Arten sich verbreiteten. Die Alpen- und mit ihr die Pyrenäenkette würden einen Herd zweiter Ordnung bilden, woselbst *A. alpina* und *A. pyrenaica* ihren Vorsprung haben. Specifisch charakteristisch für Italiens Flora bleiben noch *A. bryoides* DC. und *A. imbricata* Lam.

Sonst sind die 30 Arten folgendermaassen vertheilt: in Europa 11 Arten (mit 7 Varietäten), wovon 7 endemisch und 4 mit den anderen Floren (Australien — wie überhaupt für die Gattung — ausgeschlossen); in Afrika 1 Art nicht endemisch: *A. maxima* L. (Marokko); in Asien 23 Arten (mit 15 Varietäten), wovon 19 endemisch und 4 gemeinsam mit den übrigen Florengebieten; in Amerika bloss 3 Arten (mit 2 Varietäten), davon keine einzige endemisch. Zur leichteren Uebersicht finden sich diese Verhältnisse, mit Berücksichtigung auch der Varietäten in einer Tabelle zum Schlusse (p. 36 und 37) graphisch dargestellt. Dieser geht eine andere Tabelle voran, welche in ähnlicher Weise die Vertheilung der 9 in Italien vorkommenden Arten und ihrer (8) Varietäten nach einzelnen Gegenden im Lande graphisch vorführt.

Bei der Verbreitung der *Androsace*-Arten ist nicht der Mensch thätig gewesen, sondern die Thierwelt, besonders die Vögel: aber indirect. Es dürften sich auch hier jene Verhältnisse abspielen, welche Beccari in Malesia III für die Verbreitung von *Sciaphila*-Arten, *Epipogum* etc. (vgl. Ref. No. 673), hervorgehoben. Regenwürmer verschlucken mit der Erde die winzigen *Androsace*-Samen und Vögel verschleppen die Regenwürmer nach den verschiedensten Gegenden, woselbst die Würmer aus dem Schnabel herausfallen können oder mit dem Darminhalte des Vogels die unverdauten Samen wieder abgeworfen werden.

Solla.

114. **Micheletti, L.** Sulla Rudbeckia che cresce lungo l'Olona. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 136–142)

Verf. unterwirft die längs dem Olona im Mailändischen wachsenden Exemplare von *Rudbeckia* einer eingehenden vergleichenden Untersuchung mit den vorliegenden Diagnosen (bei De Candolle, Asa Gray etc.) und mit typischen Exemplaren aus dem Centralherbare des botanischen Gartens zu Florenz, sowie aus dem Herbar Webb und Herbar Levier.

Die mailändische Pflanze ist *R. laciniata* L., besitzt untere fiederschnittige Blätter mit unregelmässigen, unregelmässig gezähnten und schwach dreilappigen Fiedern; die medianen Stengelblätter sind mehr oder weniger dreilappig oder dreitheilig, die oberen ganz oder gezähnt, zuweilen dreischnittig; die Blätter sind fast kahl, mit rauhem Rande, der Stengel kahl. Dieser Charaktere halber neigt dieselbe zur Varietät *γ. digitata* Mill.

Verf. betont die Ansicht, die Pflanze als einen Bürger der Flora Italiens anzusehen.

Solla.

115. **Beccari, O.** Malesia: raccolta di osservazioni botaniche intorno alle piante dell'arcipelago Indo-Malese e Papuano, vol. III, fasc. 5°. p. 281–432. Mit 2 Taf. Firenze-Roma, 1890. 4°.

Verf. giebt in dem vorliegenden Hefte der Malesia (p. 345 ff.) einzelne Notizen von Wichtigkeit über die Heimath einiger *Phoenix*-Arten. So dürfte *Ph. reclinata* Jacq. die einzige spontane Art Afrikas sein. Ihre Verbreitung geht von Suakim bis zum Cap und von Senegambien zum Congo; sie kommt an der Guineaküste, in Abessinien, im Sennaar, am Zambesi etc.. schliesslich auch auf Madagascar vor. Ihr leichtes Anpassungsvermögen an das Klima und die fleischigen, von Thieren genossenen Früchte tragen zu ihrer so grossen Verbreitung zunächst bei. Hingegen fasst Verf. *Ph. dactylifera* L. mit ihren vielen Varietäten als eine cultivirte Art auf, welche jedoch nicht von *Ph. silvestris* Roxb. abzuleiten sei; letztere ist vielmehr eine selbständige gute Art, wenn auch mit *Ph. dactylifera* sehr nahe verwandt. Ueber die Heimath der Dattelpalme sind bei verschiedenen Autoren (De Candolle, Boissier, Hehn u. A.) die Ansichten getheilt; Verf. discutirt nicht dieselben, sondern argumentirt folgendermaassen: eine Art eines bestimmten, sonst artenreichen Genus kann nicht für sich allein aufgetreten sein; also wäre Grisebach's Annahme — die Saharawüste sei die Heimath der Dattelpalme — unhaltbar, es wäre denn (wie Schweinfurth vermuthet) *Ph. spinosa* Th. (= *Ph. reclinata* Jacq.) ihr nächstverwandt, was aber in den morphologischen Merkmalen der männlichen Blüthen unter allen Arten am wenigsten annehmbar; auch Fischer's Ansicht scheint des geringen Verwandtschaftsgrades unserer Art mit *Ph. Canariensis* wegen unhaltbar. Somit würde Verf. die ursprüngliche Heimath der Dattelpalme im Osten aufsuchen, woselbst die nächst verwandte *Ph. silvestris* (Indien) gedeiht. Die Formen Nordwestindiens (vgl. Griffith u. A.) wären aber nicht als Uebergangsformen, sondern als Bastarde aufzufassen. Die Heimath der Dattelpalme kann — so beschliesst Verf. seine Nachforschungen — nur eine subtropische Gegend mit geringen Regenmengen, nahe am Meeresgestade oder wenigstens auf brakischem wasserführenden Boden, nicht weit vom Ursprungsorte der ganzen Gattung gewesen sein. Eine solche Gegend würde man westlich vom Hindus, im südlichen Persien oder in Arabien am persischen Golfe finden; vergeblich würde man aber heutzutage nach einer wilden Dattelpalme suchen. *Ph. silvestris* Rxb. gedeiht in Indien, in Gegenden, welche der *Ph. dactylifera* sehr unzuträglich erscheinen würden. Die typische Form ist um Madras gemein; sonst findet sich die Art sowohl spontan (vgl. Bonavia, 1885), wie cultivirt überall in

Indien. Desgleichen ist *Ph. humilis* Regl. durch ganz Ostindien, vom äussersten Hindostan bis Nepal, Sikkim, Assam und Kumaon, ferner in Barma, Cotschinchina und dem südlichen China verbreitet. Die leichte Verbreitungsfähigkeit beruht einestheils in den biologischen Verhältnissen der Früchte, andererseits in der lange andauernden Keimfähigkeit der Samen, schliesslich in der Widerstandsfähigkeit der jungen Pflänzchen den niederen Temperaturen und sonstigen Agentien gegenüber. Sehr oft ist mit ihr auch *Ph. acaulis* Roxb. vergesellschaftet, wiewohl letztere Art schwerlich südlicher als Calcutta vorkommen dürfte. Sehr häufig ist *Ph. acaulis* zu Assam und auf den Khasiabergen (bis 600 m Meereshöhe), doch sind die von Griffith angeführten Standorte von Chota Nagpoor und der Ebenen in Barma zwischen Hoog-Koong und Mogan auf *Ph. humilis* Regl. zu beziehen. Die weite Verbreitung der *Ph. humilis* führt Verf. zur Aufstellung von fünf geographisch begrenzten Varietäten (vgl. den Abschnitt für Morphologie), nämlich *Ph. typica*, subhimalayische Region, *Lourierii* von Assam über Siam und Barma nach Cotschinchina; *robusta*, Mittelindien; *pedunculata*, südliches Indien; *Hanceana*, südliches China und benachbartes Inselgebiet. Die übrigen vorgeführten Arten sind bezüglich ihrer Verbreitung bereits bekannt. Solla.

116. **Engler, A.** und **Prantl, K.** Die natürlichen Pflanzenfamilien u. s. w. (Vgl. Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 59, R. 115. Leipzig, 1890. Lief. 40—54.)

Die vorliegenden Lieferungen enthalten Besprechungen der Verbreitung folgender phanerogamer Familien durch die genannten Verff.:

Pax, F. (Lief. 42, 44, 45): *Euphorbiaceae, Myrsinaceae, Primulaceae, Plumbaginaceae.*

Hoffmann, O. (Lief. 43, 48, 54): *Compositae.*

Engler, A. (Lief. 45, 51, 52): *Sapotaceae, Cephalotaceae, Saxifragaceae, Zygophyllaceae, Cneoraceae, Cunoniaceae.*

Reiche, K. (Lief. 47): *Geraniaceae, Oxalidaceae, Tropaeolaceae, Linaceae, Humiriaceae, Erythroxylaceae.*

Niedenzu, F. (Lief. 47. 52): *Malpighiaceae.*

Schumann, K. (Lief. 49, 50): *Elaeocarpaceae, Tiliaceae, Malvaceae, Bombaceae, Sterculiaceae.*

Warming, E. (Lief. 51): *Podostemaceae.*

Schönland, S. (Lief. 51): *Crassulaceae.*

117. **Huth, E.** Revision der Arten von Adonis und Knowltonia. (Helios, VIII, 1890, p. 61—73. Vgl. bes. p. 68.)

Verbreitung der *Adonis*-Arten, wo auf Homologien zwischen Bau und Verbreitung hingewiesen.

118. **Hackel, E.** (A et C. de Candolle, Monographiae Phanerogamarum, vol. 6, Andropogoneae. Paris, 1889. 716 p. 2 Taf.) giebt im allgemeinen Theil eine Monographie der Andropogoneen, eine Skizze ihrer geographischen Verbreitung (p. 41). Sie sind eine vorwiegend tropische Familie, denn, wenn auch von den 420 Arten 120 (28 %) ausschliesslich extratropisch sind und viele Arten beiden Gebieten angehören, so hat doch kein Genus seine Heimath in den gemässigten Erdgürteln, und alle endemischen extratropischen Arten stammen von tropischen Formen ab.

Bei den 120 extratropischen Arten findet sich ein Gegensatz zwischen denen, die das gemässigte Nordamerika, und denen, die die entsprechenden Theile der Alten Welt bewohnen. Hier kommen von den Canaren bis zum Amur und dem Gobiostrand 28 Arten vor, von denen nur *Erianthus strictus, Spodiopogon pogonantherus* und *Rottboellia digitata* diesem Gebiet eigen sind. Ja das Waldgebiet dieses Gebietes ist so arm an Arten, dass in ihm nur *Andropogon Ischaemum, Gryllus, contortus, Erianthus strictus* und *Arthraxon ciliaris*, die drei letzten sehr selten, vorkommen. Oestlich der Gobi, am unteren Amur, im nördlichen China und Japan erscheinen plötzlich endemische Arten, *Micranthus sacchariflorus, Spodiopogon cotulifer, Ischaemum Sieboldii, eriostachyum, Rottboellia latifolia*, und namentlich im südlichen Japan tritt eine Verknüpfung mit der tropischen Flora durch *Dimeria, Pollinia, Pogonatherum* ein. Die Nordgrenze der Andropogoneen bildet am Amur bei 50°

Micranthus sacchariflorus, im Uebrigen *Andropogon Ischaemum,* in Westeuropa bei 52°, im mittleren bei 50—51°, im östlichen und in Asien bei 48°. — Ganz anders in Nordamerika. Wenn man auch Mexico zur Tropenzone zählt, so besitzt jener Erdtheil doch 38, darunter 16 endemische Arten. Ihre Zahl nimmt nach Westen zu ab, Kalifornien hat nur im Süden zwei Arten, während östlich der Rocky Mountains *Andropogon provincialis, scoparius* und *nutans* am Saskatchewan bis zum 52.°, letztgenannter auch bis an die Hudsonsbai vordringen. Keine Art ist Nordamerika und Ostasien gemeinsam.

Im extratropischen Südamerika (Brasilien bis zum 30.° und Paraguay zur Tropenzone gerechnet) giebt es 17 Arten, darunter 8 endemische, westlich der Anden nur 4 Arten. Die Südgrenze bildet bei 40° in Patagonien wieder *Andropogon nutans,* nur in einer andern Varietät als in der Hudsonsbai. Solche Verbreitungen, die grösser in der Richtung der Meridiane als an der der Parallelkreise sind, kommen noch öfter vor: *Rottboellia compressa* var. *fasciculata, Andropogon hirtiflorus, saccharoides.* Die Anden bilden für die meisten tropischen Arten eine Grenze. — Das extratropische Südafrika (einschliesslich Natal) hat 31, darunter 9 endemische Arten. 6 Arten kommen im Capland und im europäischen Mittelmeergebiet vor, diese auch im tropischen Afrika, 4 andere erreichen nur Nordafrika oder Syrien. — Das extratropische Australien besitzt 21 Arten, die mit einer Ausnahme aus dem tropischen stammen. Zwei gehen bis Tasmanien, keine bis Neu-Seeland. Während in der Neuen Welt einige Arten (s. o.) sich über mehr als 80 Breitengrade ausdehnen, reichen in der Alten Welt *Imperata arundinacea, Rottboellia compressa, Andropogon Ischaemum, pertusus, annulatus, Gryllus, Themeda Forskalii* fast über 160 Längengrade. — Gemeinsam Europa und Nordamerika ist *Andropogon provincialis,* dessen europäisches Indigenat aber verdächtig ist.

In der Tropenzone ist die Alte Welt (306 Arten) der Neuen Welt (80) überlegen. Von den Arten der letzteren greifen 27 in die benachbarten gemässigten Gürtel über und kommen 19 auch in der Alten Welt vor, so dass das tropische Amerika nur 40 eigenthümliche Arten hat. 26 von ihnen sind von Brasilien bis Mexico verbreitet, 21 erreichen die Antillen. Diese besitzen 2 endemische Arten und haben keine mit Mexico oder mit Florida gemeinsam. In Mexico sind 7 Arten endemisch oder nur bis Nicaragua verbreitet. Brasilien nebst Paraguay hat nur 18 endemische Arten. — In der Alten Welt dagegen hat Afrika allein ohne die Inseln 56 endemische Arten, darunter 21 *Cymbopogon,* Ceylon hat 15, der tropische und subtropische Himalaya einschliesslich Khasia 21, Dekhan und dessen nördliche und südliche Ränder 19, das malayische Gebiet 18, das chinesische Tropengebiet 10, das tropische Australien 12, Oceanien 8, Madagascar mit den Mascarenen 6 endemische Arten. Das tropische Afrika und Vorderindien sind durch *Thelepogon, Vossia,* 2 *Arthraxon* und 2 *Andropogon* verknüpft, in beiden Gebieten, sowie in Iran oder Arabien kommen *Rottboellia hirsuta, Elionurus Royleanus* und *Andropogon Aucheri* vor, dabei reicht *Elionorus* bis zu den Capverden, *Andropogon Aucheri* bis Marocco. *Rottboellia exaltata* und *Ischaemum laxum* gehen vom tropischen Afrika durch Indien bis ins tropische Australien, *Andropogon filipendulus* ist nur aus Afrika, Ceylon oder Australien bekannt. 20 Arten sind dem gesammten Monsungebiet gemeinsam, von denen 3 auf Madagascar, nicht aber in Afrika vorkommen. 5 Arten reichen vom Himalaya bis ins ostasiatische Tropengebiet unter Vermeidung des malayischen. Dieses ist durch 8 Arten mit Vorderindien und dem Himalaya, durch 6 mit Australien und Oceanien, durch 3 mit dem tropischen Ostasien verknüpft.

Von den 19 beiden Welten gemeinsamen tropischen Arten sind *Manisuris granularis* und *Andropogon Sorghum* var. *halepensis* n. var. *effusus* möglicher Weise durch Cultur in die Neue Welt gekommen. Aehnlich steht es mit *Adropogon squarrosus* und *A. Schoenanthus* subsp. *densiflorus. A. Nardus* bildet dagegen in Amerika eine eigene Subspecies. *Rottboellia compressa* var. *fasciculata, Andropogon brevifolius* und *Imperata exaltata* sind als Pflanzen feuchter Standorte weit verbreitet. Die übrigen 10 Arten sind xerophil. *Andropogon contortus* ist fast kosmopolitisch. Seine Früchte haften leicht Säugern und Vögeln an. Aehnliche Mittel haben *A. melanocarpus, A. Ruprechtii* (Mexico und Guinea), *Trachypogon polymorphus.* Flughaare hat *Andropogon leucostachyus,* sterile

Aehrchen als Flugwerkzeuge besitzen *A. apricus* und *fastigiatus*. Wie sich *A. rufus*, *piptatherus* und *semiberbis* verbreitet haben, ist nicht deutlich.

Das Verbreitungscentrum liegt in Südostasien. Die Neue Welt hat keine endemische Gattung oder auch nur Untergattung, das tropische Afrika die endemischen Gattungen *Rhytachne* und *Urelytrum*, die aber auch Untergattungen von *Rottboellia* sein könnten. Asien ist an endemischen Gattungen reich (11). Dazu kommen 5 Genera, die nur 1 oder 2 Arten in Afrika haben. Australien besitzt keine endemischen Gattungen. Das malayische Gebiet (einschliesslich Barma) hat 2 monotypische Gattungen, *Polytrias* und *Ratzeburgia*, das chinesische Tropengebiet die monotypische *Germainia*, die auch in Khasia vorkommen soll. Die Zahl der Gattungen erreicht gleichfalls in Ostasien ihr Maximum (21 von 30). Hier sind endlich auch jene Gattungen reichlich entwickelt, die den Charakter älterer Formen an sich tragen: *Micranthus, Pollinia, Spodiopogon, Pogonatherum, Ischaemum*.

Matzdorff.

119. **Buchenau, F.** Monographia Juncacearum. (Engl. J., XII, 1890, p. 1—495 u. 622. — Vgl. Bot. J., VIII, 1880, 2. Abth., p. 418 ff., R. 15—18 u. Bot. J., XV, 1887, p. 94, R. 106.)

Die *Juncaceae* lieben kühle, feuchte Gegenden und sind durch die kalten und gemässigten Zonen beider Erdhälften verbreitet. In der heissen Zone ziehen sie sich meistens auf die Gebirge zurück. 2 *Thurnia*-Arten finden sich in den Gewässern der heissen Savanen von Guyana. *Prionium* wächst an Bächen und Flüssen des Caplands, *Rostkovia* und *Marsippospermum* in Mooren antarktischer Gegenden; *Oxychloë, Patosia* und *Distichia* bilden dichte Rasen in den Anden. *Luzula* enthält besonders Waldpflanzen; nur in arktischen Gegenden wachsen ihre Arten frei, werden aber nie Sumpfpflanzen; *Juncus*-Arten sind dagegen meist auf feuchte Standorte angewiesen, nur *J. tenuis* und *marginatus* sind Waldpflanzen. Die Heimath der Familie ist muthmaasslich in den gemässigten Theilen von Asien und Europa zu suchen. (Ueber ihre weitere Verbreitung vgl. Bot. J., VIII). Bedeutungsvolle Bildungscentren sind noch das arktisch-alpine Gebiet, Mittel- und Südeuropa, Afrika, das Capland, Südwestasien, Nord- und Südamerika, Australien, Neu-Seeland, die südlichen Festländer für jedesmal bestimmte Gruppen. Ausgeprägter Endemismus (der indess nicht allein auf der Fähigkeit, neue Formen hervorzubringen, sondern auch auf der Unmöglichkeit, erzeugte weiter auszusenden, beruht) zeigt sich im arktisch-alpinen Gebiet, in der Capflora, Nordamerika, Südamerika, Australien und Japan. Verf. giebt eine grosse Zahl von Beispielen vicariirender Arten. Als besonders auffallend verbreitet werden hervorgehoben *Juncus falcatus* (Nordwestamerika, Australien), *J. planifolius* (Chile, Australien, Tasmanien, Neu-Seeland und umliegende Inseln), *Luzula silvatica* (Europa, Java, Peru [?]), *Juncus xiphioides* (Mexico bis Aljaska und Ualaschka, Japan). (*J. capitatus* in Australien und *J. tenuis* eb., auf Neu-Seeland und Tristan da Cunha, sind wohl durch Einschleppung zu erklären.)

Auch auf die Phylogenie der Familie wird eingegangen. Dann mag auch noch kurz auf die Verwendung hingewiesen werden, da diese nicht von hervorragender Bedeutung.

Im Uebrigen vgl. die anderen Theile dieses Jahrgangs des Bot. J.

120. **Stapf, O.** Die Arten der Gattung *Ephedra*. (Sep.-Abdr. aus dem 56. Bande d. Mathem.-Naturwiss. Classe d. Wiener Akademie Wien, 1889.) (Ref. nach Bot. Ztg., XLVIII, 1890, Sp. 187—189.)

Die Gattung bewohnt warme trockene Gebiete mit steppenartigem Charakter, und zwar in der Alten Welt die Mittelmeerländer, Arabien, Persien, Südsibirien und Tibet, in Nordamerika ein beschränktes Gebiet im Westen der Union und Nordmexico; in Südamerika folgt sie den Anden und erreicht in Argentina den Atlantischen Ocean. Sie fehlt in Centralamerika, wie überhaupt in tropischen, zumal waldreichen Gebieten, wo sie durch die Gattung *Gnetum* ersetzt wird; ebenso wenig dringt sie in das Waldgebiet der nördlichen oder südlichen Hemisphäre. Häufig treten ihre Arten als Bergpflanzen auf und erreichen in Bolivia 4700 m, im Himalaya sogar 5400 m Meereshöhe, scheinen einer trockenen Atmosphäre vorzüglich angepasst zu sein, lieben aber doch gewisse Bodenfeuchtigkeit, bevor-

sungen z. B. in Nordafrika die Uferlandschaften und temporären Wasserläufe. Auffallend sind vereinzelte Vorkommnisse in Europa und Asien in Gebieten, deren Klima weder warm noch steppenartig ist, so in der Bretagne, im Wallis und Nordsibirien, wo sie sogar den Polarkreis überschreiten. Die Section *Alatae* bewohnt mit einer Tribus die Alte Welt, mit einer andern die Neue. Die Section *Asarea* ist auf das nordamerikanische Steppengebiet beschränkt. Die reichste Gliederung zeigt die Section *Pseudobaccatae*, welche mit drei Tribus *(Scandentes, Pachycladae* und *Leptocladae)* gerontogeisch ist, die vierte Tribus, die der Antisiphiliticae, ist dagegen amerikanisch. Hier wie in anderen Unterabtheilungen finden sich mehrfach vicariirende Arten und Varietäten. Es bieten also die Verbreitungsverhältnisse eine wesentliche Stütze für die Eintheilungsprincipien des Verf.'s

Ueber die Verbreitung der monographisch bearbeiteten Gattungen *Chrysosplenium* (Franchet) und *Orobanche* (Beck) vgl. den Bericht über Systematik. Vgl. auch Engl. J. XII, Literaturber. p. 35–43.

8. Geschichte und Verbreitung der Nutzpflanzen (besonders der angebauten). (R. 121—316.)

a. Allgemeines. (R. 121—148.)

Vgl. auch No. 10, 30, 119 (Verwendung von Juncaceen), 381 (Culturpflanzen von St. Paul), 395, 615, 670, 791 (Eingeführte Pflanzen in Madagascar).

121. **Blomeyer, A.** Cultur der landwirthschaftlichen Nutzpflanzen. Bd. I. Leipzig, 1889. 604 p. 8⁰.

Wesentlich für die Praxis bestimmt. Enthält aber auch manche Daten für die Geschichte der Getreidegräser und Hülsenfrüchte, weshalb hier darauf kurz verwiesen werden mag. Der vorliegende Band behandelt ausser diesen beiden Gruppen von Nutzpflanzen noch die Futterpflanzen.

122. **Richter, W.** Culturpflanzen und ihre Bedeutung für das wirthschaftliche Leben der Völker. Geschichtlich-Geographische Bilder. Wien (Hartleben), 1890. V. und 228 p. 8⁰. (Vgl. Bot. C., XLIV, 1890, p. 202—203, wo das Buch besonders zur Belehrung des Schulunterrichts empfohlen wird. — Es wird im nächsten Jahrgang besprochen.)

123. **Sredinsky, N. K.** Waldbau, Gartenbau, Gemüsebau und Weinbau, vertreten auf der gesammten russischen landwirthschaftlichen Ausstellung in der Stadt Charkow im Jahre 1887. Charkow, 1890. XVI und 469 p. 8⁰. Mit 2 Phototypen und 45 Textzeichn. Russisch.

124. **Jackson, J. R.** Commercial botany of the 19th century: a record of progress in the utilisation of vegetable products in the United Kingdom and the introduction of economic plants into the British colonies during the present century. London (Cassel), 1890. 166 p. 8⁰.

125. **Sturtevant, E. L.** The history of Garden Vegetables. (Amer. Naturalist, Vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 48, 143—157, 313—332, 629—646, 719—744.) Forts. der Geschichte der Gartenpflanzen (s. Bot. J., XVI, 2, p. 90.)

Die vorliegenden Abschnitte beziehen sich auf *Tropaeolum*-Arten, *Tetragonia expansa* Ait., *Solanum*, *Hibiscus esculentus* L., *Ullucus tuberosus* Lozano, *Allium*, *Atriplex hortensis* L., *Oxalis*, *Spilanthes*, *Apium petroselinum* L., *Pastinaca sativa* L., *Chaerophyllum bulbosum* L., *Rumex patientia* L., *Pisum sativum* DC., *Arachis hypogaea* L., *Mentha*, *Capsicum annuum* L., *Brassica*, *Calendula officinalis* L., *Cucurbita*, *Portulaca oleracea* L., *Chenopodium quinoa* Willd., *Raphanus*, *Campanula rapunculus* L., *Rheum*, *Rosmarinus officinalis* L., *Ruta graveolens* L., *Crocus sativus* L., *Salvia officinalis*, *Tragopogon porrifolium* L., *Crithmum maritimum* L., *Satureja*, *Scolymus hispanicus* L., *Scorzonera hispanica* L., *Cochlearia officinalis* L., *Crambe maritima* L., *Sium sisarum* L., *Medicago scutellata* All., *Soja hispida* Mönch., *Rumex*, *Artemisia abrotanum* L., *Spinacia*, Melonen und Kürbisse.

Matzdorff.

126. **A history of English Gardening.** (G. Chr., 1890, 1, p. 74 [Fortsetzung einer Arbeit aus dem vorigen Jahrgang] 197—198, 258—259, 417—418, 482.)

127. **American Garden** vol. 11, 1890

p. 518 Bailey, L. H. Crataegus coccinea L. var. macracantha Dudley.
„ 463 Vasey, G. Cactus Landscapes.
„ 666 Davenport, A. Some good Yuccas. Illustr.

128. **Garden** vol. 37, 1890

p. 147 Burbidge, F. W. The Cobra plant. Vgl. No. 255.
„ 291 Webster, A. D. Abies grandis.

129. **Höck, F.** Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimath, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben. (Forsch. zur deutschen Landes- und Volkskunde, I, p. 1—67. Stuttgart, 1890. 8°.)

Für die drei Hauptgruppen von Nährpflanzen (1. Getreidepflanzen, 2. Obstpflanzen, 3. Gemüsepflanzen) Mitteleuropas, d h. des deutschen Reichs, der österreichischen Alpen- und Sudetenländer und der Schweiz [nach Süden bis zum Kamm der Alpen] sowie Belgiens und der Niederlande) wird im ersten Theil die Heimath und Zeit der Einführung in das Gebiet, im zweiten die (horizontale und theilweise auch die verticale) Verbreitung innerhalb des Gebiets besprochen, welche Verf. nach Möglichkeit auf klimatische Ursachen zurückzuführen sucht, was ihm indess bei Weitem nicht bei allen Arten gelingt, auch noch da, wo es versucht wird, wohl einer Prüfung durch weitere Untersuchung werth ist. Leider war dem Verf. nicht einmal möglich, alle bereits vorliegende Literatur zu benutzen, so sei zur Ergänzung der Frage über Polargrenzen der Getreidearten auf Petermann's geogr. Mitth., 1888, p. 188f. verwiesen. Die Angabe über Cultur von *Cardamine amara* bei Erfurt wird nach einer Mittheilung von Biltz (vgl. den vorjährigen Bericht) für falsch zu erklären sein. Weitere Ergänzungen enthalten die folgenden Referate.

Vgl. R. 130, 131, 138, 139, 142, 143, 150, 151, 152, 177, 187, 205, 206.

130. **Buschan, G.** Die Heimath und das Alter der europäischen Culturpflanzen. (Correspondenzblatt der deutschen anthropologischen Ges., 1890, No. 10, p. 127 - 134.) (Vgl. hierzu wie zu dem folgenden Aufsatz auch Vossische Zeitung 16. August, 1890, Abendausgabe und Tägliche Rundschau 16. August, 1890. Unterhaltungsbeilage.)

Verf. bearbeitet die Frage nach Ursprung und Alter der europäischen Culturpflanzen (diesmal nur Getreide und Wein) vom anthropologischen Gesichtspunkt, wozu ihm nicht weniger als 90 Einzelfunde zur Verfügung standen. Die älteste Getreideart ist danach der Weizen, der schon zur jüngeren Steinzeit nachweisbar ist, und zwar für Italien, die Schweiz, Ungarn, Württemberg, Thüringen und Belgien, in der Broncezeit auch für Skandinavien, meist in der Form des gewöhnlichen Weizens, doch auch schon in anderen Formen. Als Heimath desselben betrachtet Verf. die südöstlichen Mittelmeerländer. Die zweite Stelle unter den Getreidearten nimmt die Gerste ein, die schon zur neolithischen Zeit von Aegypten bis zur Ostsee verbreitet war, im Deutschen Reich speciell für Thüringen nachweisbar ist, zunächst wurde meist sechszeilige gebaut. Auch ihre Heimath sucht Verf. im südöstlichen Mittelmeergebiet. Ihr zunächst folgt der Roggen, der zuerst in der Broncezeit für Mähren nachweisbar ist, später besonders durch slavischen Einfluss verbreitet scheint, daher nach Verf.'s Meinung in Südosteuropa oder dem angrenzenden Asien heimisch ist. Ebenfalls europäischen Ursprungs soll der Hafer sein, der auch in der Broncezeit auftritt. Auch für die Rebe hält Verf. den europäischen Ursprung nach den bekannten paläontologischen Funden verwandter Formen für wahrscheinlich, doch glaubt er, dass die alten Italer wilde Trauben benutzten, während gleichzeitig schon in Griechenland Weinbau herrschte, er stimmt also hier mit der bekannten Annahme, dass die Cultur von Südosten eindrang, überein.

131. **Ascherson, P.** (Zur Discussion des vorhergehenden Vortrags. Ebenda.)

Verf. macht besonders auf die Forschungen Körnicke's aufmerksam (vgl. Bot. J., XV, 1887, 2. Abth., p. 108ff., R. 145 u. XVII, 1889, p. 70, R. 170). Er macht noch darauf aufmerksam, dass die wilde Gerste neuerdings auch in dem nordafrikanischen Mittelmeergebiet gefunden sei, dass aber Aegypten nicht, wie Buschan will, als ihre Heimath oder älteste Culturstätte betrachtet werden könne, sondern dass ihre Cultur von Vorderasien aus-

gegangen sein müsse. Er weist ferner vor Allem darauf hin, dass der Hafer schwerlich in Mitteleuropa heimisch sei, sondern im südöstlichen Mittelmeergebiet, wie er in Aegypten, den Oasen der Sahara und Habesch fast nur wild vorkommt.

132. **Ricasoli, V.** Della utilità du giardini d'acclimazione e della naturalizzazione delle piante. Primo Supplemento. (Sep.-Abdr. aus B. Ort. Firenze, XV, 1890. gr. 8°. 31 p.)

Verf. ergänzt seinen Bericht über die in seinem Garten am Monte Argentario acclimatisirten und naturalisirten Gewächse (vgl. Bot. J., 1888) durch ein Supplement, welches auf die beiden Winterepochen 1888—1889 und 1889—1890 Bezug hat und als erstes eine Reihe ähnlicher eröffnen soll.

Zunächst sind folgende Arten als überall im Garten spontan hervorspriessend genannt: *Bauhinia glaucescens, Cereodia erecta, Chamaerops humilis, Echium fastuosum, Eucalyptus gomphocephala, E. occidentalis. Genista rhodopaea, Gomphocarpus arborescens, G. physocarpus, Gonospermum elegans, Grewesia cleistocalyx, Hibiscus mutabilis, Jatropha janipha, Iberis gibraltarica, Jncarvillea Olgae, Mahernia glabrata, Melia japonica, Melianthus comosus, M. major, Persea indica, Phyllanthus Nivuri, Poinciana Gillesii, Polygala brachypoda, P. cordifolia, Sida mollis, Solanum auriculatum, S. glaucescens, Statice occidentalis, Tecoma Ricasoliana* und verschiedene *Cassia*-Arten.

Es folgen die täglichen Temperaturwerthe für die beiden genannten Winter und das Verzeichniss der in den letzten zwei Jahren neu hinzugekommenen und beobachteten Gewächse.

Bezüglich des Ueberwinterns resultirte, dass von 489 Arten wohl 25 zu Grunde gingen, aber nur 15 in Folge der Kälte, sämmtliche 15 waren überdeckt oder durch Stroh geschützt. Solla.

133. **Partsch, J.** Kephallenia und Ithaka. Eine geographische Monographie, Ergänzungsheft, No. 98 zu „Petermann's Mittheilungen". Gotha, 1890. 4°. 108 p. Mit einer Karte, zwei Plänen und fünf Skizzen im Text.

Schon im Alterthum muss der Wald Kephallenias (aus *Abies cephalonica*) einen Ruf gehabt haben. Schon zur Zeit der Venezianer war es anders. Jetzt schwindet der Wald immer mehr. Von Ithakas Eichenwäldern war im 16. Jahrhundert noch ein beträchtlicher Rest übrig.

Von eigentlicher Cultur waltete im Alterthum schon Getreidebau vor, wie noch bis zum 16. Jahrhundert. Verbreitet in Kephallenia ist auch noch der Oelbaum. Doch überwiegt jetzt besonders Weinbau. Besonders von Bedeutung ist die Gewinnung von Korinthen, auf deren Geschichte Verf. zunächst wesentlich im Anschluss an Helm's (Bot. J., XV, 1887, 2, p. 44, No. 300 erwähntes Werk) näher eingeht. Nach 1548 finden sich nur vereinzelte Versuche von Korinthenbau auf Kephallenia, 100 Jahre später war die Insel das wichtigste Korinthenbauland. Um die Mitte des 17. Jahrhunderts trat ein allmählicher Rückgang in der Beziehung ein. In den letzten Jahrzehnten ist aber wieder eine Steigerung deutlich zu vermerken. Auch auf die Vertheilung des Ertrages auf die einzelnen Landschaften geht Verf. ein.

134. **Paillieux, A. et Bois, D.** De quelques plantes alimentaires de l'Abyssinie. (Revue sc. nat. appl., T. 37. Paris, 1890. p. 803—809.)

Besprechung einiger Nährpflanzen Abessiniens: *Coleus tuberosus* A. Rich. und *Brachystelma lineare* A. Rich. liefern fleischige Knollen, *Campanula esculenta* A. Rich. giebt essbare Wurzeln, *Commelina hirsuta* Hochst. fleischige Wurzeln und Knollen, *Eriosema cordifolium* Hochst. Knollen, *Ferula Abyssinica* Hochst. essbare junge Sprosse, *Asclepias macrantha* Hochst. Wurzeln, *Momordica arvensis* Hochst. Früchte, *Senecio tuberosus* C. H. Schultz fleischige Knollen. Auch *Cyanotis abyssinica* A. Rich. und *Gomphocarpus pedunculatus* Dec. gehören hierher. Matzdorff.

135. **Kropf, A.** Die Lebensweise der Xosa-Kaffern. (Mitth. d. Geogr. Ges. [für Thüringen] zu Jena, IX, 1890, p. 7—16.)

Wichtige Nahrungsmittel: Mais, Kaffernhirse, Bohnen. Genussmittel: Tabak (zum Rauchen bei beiden Geschlechtern, zum Schnupfen bei Männern).

136. **Kawamoura, S.** Note sur l'acclimatation en Chine et au Japon de végétaux et d'arbres étrangers. (Revue sc. nat. appl., T. 37. Paris, 1890. p. 1200—1209.)

Geschichtliche Mittheilungen über die Einführung beziehungsweise das Indigmat folgender Pflanzen in China und Japan: Weinstock, Granatapfelbaum, Nussbaum, Mispelbaum, Banane, Melone, Mais, Mandarinenapfelsine, *Chrysanthemum*, *Lotus*, Rose, Paeonie, Thee, Zuckerrohr, Baumwolle, Tabak. Matzdorff.

137. **Forbes** und **Hemsley** (632) nennen als Culturpflanzen Chinas: *Ipomaea Batatas* (aus Amerika), *I. fastigiata* aus Südamerika (auch in Indien cultivirt, vielleicht identisch mit voriger), *I. purpurea* Lam. = *Pharbitis hispida* Choisy von ebenda, *I. Quamoclit* L. = *Quamoclit vulgaris* Choisy von ebenda, *Lycopersicum esculentum*, *Capsicum frutescens*, *C. baccatum*, *C. annuum*, *Physalis peruviana*, *Solanum Melongena*, *Nicotiana Tabacum*, *N. rustica* (*Capsicum sinense* Jacq., *Nicotiana chinensis* Fisch. und *Solanum aethiopicum β. violaceum* Dunal sind nur auf cultivirte Pflanzen begründet) und *Sesamum indicum*.

138. **Steinworth, H.** Die fränkischen Kaisergärten, die Bauerngärten der Niedersachsen und die Fensterflora derselben. (Jahreshefte des Naturwiss. Ver. für das Fürstenthum Lüneburg, IX, p. 31—66) (Bot. C., XLII, 1890, 290—291.)

Geht zurück auf das Capitulare Karls des Grossen, das erste Document über Culturpflanzen in Deutschland. (Ref. im nächsten Bericht.)

139. **Ochsenius, C.** Briefliche Mittheilungen von R. A. Philippi in Santiago de Chile. (Bot. C., XLIV, 1890, 244—247.)

Angaben über in Südamerika heimische *Cucurbita*-Arten, sowie über prähistorische Tabakspflanzen aus demselben Erdtheil.

140. **Hoffmann** (116). Einige Arten *Helianthus* werden bisweilen cultivirt, besonders häufig die vermuthlich aus Mexico stammende Sonnenblume. Die Samen liefern ein als Brennöl und zu Speisen brauchbares Oel. Auch der Topinambur (Erdapfel, engl. Jerusalem-Artischoke, aus dem italienischen Girasola), nicht in Brasilien, sondern vermuthlich in den Vereinigten Staaten oder Canada heimisch, wo sie bereits bei den Eingeborenen in Cultur vorgefunden wurde, in Nordamerika häufig, zuweilen auch in Deutschland der essbaren, besonders aber als Viehfutter verwendbaren Knollen wegen gebaut; *H. giganteus* und *strumosus* liefern in Nordamerika essbare Knollen. Aus den Samen von *H. annuus* und *giganteus* wird in Amerika auch Brot bereitet. *Guizotia abyssinica* (L.) Cass. (= *G. oleifera* DC) wird in ihrem Vaterland Habesch und in verschiedenen Gegenden Indiens im Grossen gebaut; ihre Samen (Ramtilla-Samen) liefern ein fettes Oel (Ramtilla- oder Werinuna-Oel), das zu Speisen und als Brennöl verwendet wird. *Madia sativa* in Chile (Madi) und Kalifornien bis Oregon (Tarweed), vielleicht in Chile heimisch, wird wegen ihrer Samen, welche das Madi-Oel liefern, zuweilen auch in Europa gebaut.

141. Notes in Economic Botany. (G. Chr., 1890, 1, p. 717—718.)

Gummi Arabicum liefern verschiedene Arten *Acacia* Afrikas, doch ist neuerdings als Ersatz ein Product der brasilianischen *Piptadenia macrocarpa* eingeführt; aus Afrika kommt ein Traganth ähnliches Gummi von *Khaya senegalensis*, dem afrikanischen Mahagonibaum, einem nahen Verwandten des ächten Mahagonis. Dieser liefert auch gutes Holz wie ebenfalls *Carapa guianensis*, dessen Holz in England als „Abissinic Mahagony" bezeichnet wird, obwohl der Baum im westlichen tropischen Afrika und in Britisch Guiana wächst. Als Faser erscheint neuerdings auf dem englischen Markt „Lagos Piassaba" aus Westafrika ähnlich der „Bahia Piassaba". In Ungarn nimmt die Cultur von *Ricinus communis* sehr zu. Aus China werden Früchte von *Zizyphus vulgaris* und *Z. lotus* oft ausgeführt, dagegen soll *Illicium verum* da sehr selten sein.

142. **Haupt, A.** Botanische Bestrebungen in Bamberg. (XV. Bericht d. Naturf. Gesellsch. in Bamberg. Bamberg, 1890. p. 39—89.)

Bezieht sich besonders auf Culturpflanzen um Bamberg (auch in früherer Zeit) und enthält unter anderem ein Verzeichniss der Ziergehölze in Bamberger Anlagen.

143. **Jörns** und **Klar.** Bericht über die unter Leitung des Vereins zur Beförderung

des Gartenbaues in den Königl. Preuss. Staaten auf den Rieselfeldern der Stadtgemeinde Berlin zu Blankenburg ausgeführten Culturversuche im Jahre 1889. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 66—77.)

Unter anderem wurden *Cyperus esculentus, Stachys affinis* und *Chenopodium Quinoa* mit Erfolg gebaut.

144. **Körnicke.** Varietätenbildung im Pflanzenreich. (Niederrhein. Gesellsch. in Bonn. Sitzung vom 20. Januar 1890.)

Verf. bespricht unter anderem einige Culturformen von Getreidearten und Hülsenfrüchten.

145. **Treub, M.** Un jardin botanique tropical. (Revue des deux mondes, 3. pér., vol. 97, p. 1., 1890.)

146. **Trelease, W.** Missouri Bot. Garden. First annual report of the director. St. Louis, 1890. 17 p. 8⁰. (Cf. Bot. C., vol. 42, p. 78.)

Ueber einen anderen botanischen Garten Nordamerikas vgl. R. 8.

147. **Dieck, G.** Nachträgliche Bemerkungen zu meinen orientalischen Oelrosen in deutscher Cultur. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 438—441.)

Rosa triginipetala von Brussa ist weit in Vorderasien verbreitet und identisch mit der Kazanlikrose, vielleicht auch mit der persischen Rose von Schiras. Auch die Süssrosen sind da weit verbreitet.

148. **Finck, W.** Ueber die Benutzung untauglichen Bodens und Verzeichniss derjenigen Pflanzen, welche zur Cultivirung eines solchen Bodens geeignet erscheinen. (Russisch.) (Memoiren der Kais. Landw.-Gesellsch. für Südrussland, 1890, No. 11, p. 112—122, No. 12, p. 1—17.)

b. Obstarten. (R. 149—176.)

Vgl. R. 129 (Obst Mitteleuropas), 136 u. 141 (Obst Ostasiens), 381 (von St. Paul), 670 (von Singapore), 846 (Fruchtbäume Syriens).

149. **Ess.** Die Obstbaumzucht im Alterthum. (G. Fl. XXXIX, 1890, p. 357—360, 384—386, 408—412.)

150. **Bolle, C.** (62). *Prunus insititia* als Mirabellen, besonders in der Uckermark, alt in Folge französischer Einwanderung, *P. italica* in besseren Gärten häufig, *P. domestica* nächst der saueren Kirsche am gemeinsten, in der Niederlausitz 1621 eingeführt, in der Kurmark am Ende des 16. Jahrhunderts vermuthlich von Ungarn (1666 „hungarische Pflaumen" um Frankfurt häufig), *P. armeniaca* an geschützten Stellen auch als Hochstamm, früher häufiger als jetzt, *P. avium* häufiger Obstbaum, besonders um Werder und Guben, sicher auch wirklich wild in Wäldern der Mark, *P. Cerasus* überaus häufig in allen Bauerngärten, selten verwildert. *Amygdalus communis* früher häufig zur Fruchtgewinnung, jetzt kaum mehr, am Ende des 17. Jahrhunderts neben Pfirsichen und Aprikosen, häufig bei Frankfurt, *A. persica* meist am Spalier, doch auch frei, bei Werder im Grossen gezogen. Vgl. hierzu R. 30. *Mespilus germanica* seltener Obstbaum, dessen Früchte aber zu Markt gebracht werden, aber auch zweifellos wild, z. B. bei Oderberg. *Cydonia vulgaris* in Brandenburg nur als Strauch, zu Marmelade (Marmelo portug. = Quitte) gebraucht. *Pirus communis* wohl früher verbreiteter als jetzt. *Sorbus torminalis* lieferte früher die Elsbeeren als Obst, jetzt im märkischen Urwald wohl verschwunden. *Ribes rubrum* unzweifelhaft wild an den Tegeler Seen im Uferbuschwald. *R. nigrum* weit häufiger wild in feuchtem Gebüsch und Laubwald, dagegen selten cultivirt, weil Wenige der Frucht Geschmack abgewinnen, *R. Grossularia* wahrscheinlich auch wild. *Sambucus nigra* (Wendisch Baś, daher der häufige märkische Name Basdorf) als Volksheilpflanze verbreitet, wild in Elsbrüchen und an Waldrändern, *S. racemosa* wild nur im äussersten Süden, so im Nadelwald von Dobrilugk. *Corylus tubulosa* oft gebaut. *Castanea vesca* seit Jahrhunderten vorhanden und wohl gedeihend, oft, je nach der Sommerwärme, guten Ertrag liefernd, von Friedrich dem Grossen besonders empfohlen.

151. **Runge, C.** Verzeichniss der zum Anbau in der Provinz Brandenburg geeigneten Obstsorten, für die verschiedenen Boden- und klimatischen Verhältnisse, sowie Baumformen

gesondert zusammen gestellt. Herausgegeben vom Vorstand und Ausschuss des Märkischen Obstbauvereins. Berlin (Gebr. Radetzki) 1890. 8°. 46 p. (Cit. nach G. Fl. XXXIX, 1890, p. 485.)

152. **Kraetzl, F.** Die süsse Eberesche. *Sorbus aucuparia* L. var. *dulcis*. Monographie. Wien und Olmütz (E. Hölzel), 1890. 23 p. gr. 8°. Mit einer Farbendrucktafel (Doppelformat).

Verf. hatte schon 1883 auf obige Obstart hingewiesen, daraufhin von sehr verschiedenen Orten her Vorfragen erhalten, die er durch diese Monographie beantwortet. Diese Varietät wurde vor ca. 80 Jahren unter zahlreichen anderen Bäumen derselben Art im nördlichsten Mähren bei ca. 700 m Meereshöhe entdeckt, wo der Obstbau schon bei 600 m nur noch die Anpflanzung von *Prunus avium* gestattet. Sie wurde von dort als Pfropfreis mit Erfolg in Gärten eingeführt. Verf. weist auf die Unterschiede der Form von der gewöhnlichen hin, beschreibt ausführlicher die ziemlich mühelose Cultur, geht auch auf die Feinde derselben ein, zeigt die Benutzungsart der Früchte und schliesst mit einer Uebersicht über die Verbreitung, welche sie bis jetzt schon erlangt hat. Besonders von Wichtigkeit ist, dass sie weder an Boden noch Klima grosse Ansprüche stellt. Da ihre Früchte nicht nur als Compot verwendbar sind, sondern, wenn sie die Süssreife, welche Anfang October eintritt, erreicht haben, auch roh geniessbar sind, ist auch seitens der Regierung, besonders in Mähren, selbst die Aufmerksamkeit auf die Form gelenkt. Auch in Deutschland (z. B. in der Eifel), sowie in Schweden hat man Culturversuche damit angestellt. Sie eignet sich besonders da zum Anbau, wo anderes Obst schlecht gedeiht.

153. **Beludchistan Fruit.** (G. Chr., 1890, 2, p. 443.)

Aepfel und Reben werden besonders in Beludschistan gezogen, ausserdem auch Pfirsiche und Melonen. Reben zieht man (vgl. eb.) an Maulbeerbäumen, desgleichen Melonen.

154. **Rein.** Früchte des Mangosteenbaumes. (Sitzber. d. Naturh. Ver. d. preuss. Rheinl., Westf. u. d. Regbz. Osnabrück, 1889, p. 38.)

Verf. nennt die Früchte von *Garcinia Mangostana*, die hauptsächlich zu Singapore und auf den malayischen Inseln gebaut werden, die gesundesten und wohlschmeckendsten Tropenfrüchte.

155. **Hardy.** La végétation en Portugal; Sétubal et ses orangeries. (Revue sc. nat. appl., 36. année. Paris, 1889. p. 825—827.)

Das milde Klima von Setubal in Portugal lässt herrliche Orangenbäume gedeihen.

Matzdorff.

156. **Crozier, A. A.** Promising wild fruits. (American Garden, vol. 11, 1890, p. 649 und 712.)

157. **Dalton, W.** Opuntia fruit as food. (Garden and Forest, vol. 3, 1890, p. 467.)

158. **Nova Scotia Apples.** (G. Chr., 1890, 1, p. 714.)

Die Cultur der Aepfel auf Neu-Schottland wird als eine besonders günstige hervorgehoben.

159. **Tasmanian Apples.** (Eb. p. 719.)

Tasmanische Aepfel sollen den Seetransport gut ertragen, werden daher als Sommerobst empfohlen.

Vgl. R. 298 (*Sambucus Ebulus*, Charakterpflanze für Neu-Schottland).

160. **Wildsmith, W.** The Apricot. (G. Chr., 1890, 1, p. 192 194.)

Verf. bespricht die Cultur der Aprikosen, macht namentlich auf die nöthige Feuchtigkeit im Herbst aufmerksam.

161. **Douglas, J.** Apricots on Walls and in Pots. (G. Chr., 1890, 1, p. 291—292.)

162. **The Late Frosts.** (G. Chr., 1890, 1, p. 366.)

In Bath erfroren die nicht geschützten Aprikosen, während die Pfirsiche aushielten (bei 22° [?C.] Frost).

163. **Apples and Climate.** (Eb., p. 202. — Vgl. auch eb., p. 205.)

164. **Bonavia, E.** The Cultivated Oranges and Lemons of India and Ceylon with researches into their origin and the derivation of their names with an atlas of illustrations. (W. H. Allen et Co.) (Ref. in G. Chr., 1890, 1, p. 399—400.)

165. **The fingered Citron.** (G. Chr., 1890, 1, p. 383—385, mit Abbild.)

Ueber Orangen Floridas vgl. R. 548.

166. **Fruit Culture.** (G. Chr, 1890, 1, p. 456.)

Ueber Fruchtcultur auf St. Paul vgl. R. 381, Orangen und Chirimoyas in Mexico Ref. 396.

Ueber die Heimath von *Mimusops Schimperi* in Arabien vgl. G. J, p. 387.

167. **Banans and Melons in Assyria.** (G. Chr., 1890, II, p. 220.)

Bonavia hat zu beweisen gesucht, dass die Assyrer Bananen und Melonen mit in die Wüste nahmen. Das Erstere ist wahrscheinlich, das Letztere, wie Ref. in G. Chr. hervorhebt, nicht; auch sollen die Abbildungen nach Botta's Monumenten nach des Verf.'s Ansicht mehr an Bündel von *Asparagus* erinnern. (*Cucurbita* vgl. R. 139.)

168. **Nardy.** Le *Cocos australis* sur le littoral méditerranéen français. (Revue sc. nat. appl, 37. ann. Paris, 1890. p. 258—260.)

Cocos australis lieferte zu Hyères Früchte. Verf. befürwortet, weitere Versuche mit anderen Palmen, vielleicht auch *Phoenix dactylifera*, anzustellen, die in dem gleichen Klima nicht unwahrscheinlicher Weise gleichfalls Früchte reifen können.

Matzdorff.

169. **Gumbleton, W. E.** A new Japanese Fruit: *Myrica rubra*. (G. Chr., 1890, II, p. 417—418.)

Diese neue Obstart soll wahrscheinlich in Irland und Südengland winterhart sein, wenn auch nicht ganz mehr um Paris.

170. **Pax, F.** (116). Die Früchte einzelner *Baccaurea*-Arten und von *Phyllanthus Emblica* sind essbar.

171. **Schumann, K.** (116). *Aristotelia Maqui* aus Chile ist ein Baum, dessen Holz Verwendung findet und dessen Beeren gegessen werden. Die Samen von *Sloanea dentata* in Giciana werden wie Kastanien gegessen. Die Früchte von *Grewia* werden gegessen. Die Früchte von *Durio Zibethinus* werden wegen ihres crêmeartigen Inhalts von Vielen geschätzt.

172. **Engler, A.** (116). Nutzen gewähren unter den Saxifrageen nur die beerentragenden *Ribesioideae* (die verwandten *Cunoniaceae* wohl nur in ihrem Holz)

173. **Engler, A.** (116). Die Beerenfrüchte aller *Sapotaceae* sind mehr oder weniger wohlschmeckend und um so mehr beliebt, je massiger und saftiger die Fruchtwandung ist; daher sind Arten von *Vitellaria, Achras, Chrysophyllum, Ponteria, Mimusops* tropische Culturpflanzen geworden. (Auch die ölreichen Samen eignen sich zur Verwendung, entweder zur Bereitung von Oel *[Illipe, Argania]* oder zur Herstellung einer vegetabilischen Butter *[Butyrospermum]).*

174. **Reiche, K.** (116). *Averrhoa Carambola* und *A. Bilimbi* werden in den Tropen ihrer wie Stachelbeeren schmeckenden Früchte wegen gebaut. Hooker hält, der verbreiteten Meinung entgegen, ihr ursprüngliches Vorkommen in Indien für nicht erwiesen, sondern vermuthet, dass sie von den Portugiesen aus der Neuen Welt nach Indien gebracht wurden.

175. **Niedenzu, F.** (116). Die Steinfrüchte vieler *Malpighia-, Byrsonima-* und *Bunchosia*-Arten liefern ein mässig ertragreiches Obst, das wegen seines Tanningehalts säuerlich schmecken, erfrischend und als mildes Abführmittel wirken soll. (Das Holz der *Malpighiaceae* wird in geringem Grade verwerthet.)

176. **Seynes, J. de.** De la maladie des châtaigniers appelée maladie de l'ancre. 14 p. 8⁰. — Comire agricole de l'arrondissement du Vigan, 1889. Le Vigan (Société de l'imprimerie), 1890.

c. Getreidearten. (R. 177—185.)

Vgl. auch R. 40 (Phänologisches über Winterroggen), 129 (Getreidearten Mitteleuropas), 136 (Mais), 144, 171, 205.

177. **Eriksson, J.** Studier och iakttagelser öfver våra sädes arter I. (= Studien und Beobachtungen über unsere Getreidearten. I.) In „Meddelanden frau kongl. Landt-

bruks-akademiens experimentalfälts. 5." (= Mittheilungen aus dem Versuchsfelde der kgl. Landwirthschaftl. Akademie. 5.) Stockholm, 1889. 34 p. 8⁰. Abgedr. aus kgl. Landtbruks-akad. Hdlr.-Tidskr., 1889.

Verf. stellte Culturversuche an, um zu ermitteln, inwieweit die verkäuflichen Formen von Culturpflanzen für Schweden mehr oder weniger passende Eigenschaften besitzen, d. h. um deren Culturwerth für Schweden zu bestimmen.

Gerste. Von 109 Aussaatproben stellte sich durch Cultur heraus, dass 25 etwas anderes, als die Benennungen angaben oder auch Mischungen waren, obgleich die Proben von den besten Firmen bezogen waren. — Die geprüften Sorten sind auf 20 Varietäten zurückzuführen, von welchen einige, zum ersten Male in Schweden cultivirt, gutgereifte Samen gaben.

Die augenblicklich hochgeschätzte Varietät *nutans* von *Hordeum distichum* ist die erste in Betreff der Länge der Körnerreihe, an Körnerreichthum aber die neunte, an Gewicht die siebente unter den beschalten und in Betreff der Dünnheit der Schale die zweite. *H. vulgare pallidum* nimmt an Aehrenlänge die neunte, an Körnerreichthum die dritte, an Gewicht die vierzehnte und an Dünnheit der Schale die sechste Stelle ein von den untersuchten Varietäten u. s. w. — Am körnerreichsten sind die Varietäten *coeleste* (66 Körner) und *trifurcatum* (60).

Hafer. An Gewicht der Aussenkörner steht *mutica* (von *A. sativa patula*) obenan; ihr am nächsten die var. *nigra*. Unten in der Reihe dagegen *grisea* und *larica*. An Dünnheit der Schale der Aussenkörner nimmt *nigra* die erste Stelle ein, darnach *grisea, brunnea* (bläulich bereift), *aristata brunnea* (dunkel), *obtusata* und *mutica*.

Tabellen sind zusammengestellt, in welchen Verf. die Varietäten nach solchen und ähnlichen Ergebnissen geordnet hat. Ljungström.

178. **Schumckoff**, J. Ueber die Cultur des Reises in der europäischen Türkei und über die Möglichkeit der Reiscultur im südlichen Russland. (Russisch.) (Memoiren der Kaiserl. Landw.-Ges. f. Südrussland, 1890, No. 2, p. 66—72.)

179. **Hösel**, L. Studien über die geographische Verbreitung der Getreidearten Nord- und Mittelafrikas, deren Anbau und Benutzung. (Mittheil. d. Vereins f. Erdk. zu Leipzig 1889. Leipzig 1890. p. 115—118. Mit einer Karte. — Vgl. auch R. 19, 32, 334.)

Im obigen Gebiet lassen sich als angebaut unterscheiden:

1. Gerste (im Nilthal nur *Hordeum hexastichum*, im Hochlandsgebiet, d. h. Abessinien im weiteren Sinn: *H. aegiceras, deficiens, distichum, hexastichum, macrolepsis, vulgare* und *Zeocrithum*) ist in allen Ländern am Mittelmeer das wichtigste Getreide (meist mit Weizen zusammen), ausserdem in allen Oasen bis ungefähr zum Wendekreis; weiter südlich dringt sie im Nilthal vor bis Schendie. Von diesem nördlichen Verbreitungsgebiet getrennt ist das in den abessinischen Gebirgen, wo sie sowohl als der Weizen kaum unter 1600 m Meereshöhe gefunden werden, aber bis 4000 m steigen (wenn auch vielleicht Weizen nicht immer ganz so hoch). Ausser diesen Gebieten ist sie noch in Panet in Adar, vor Bamba am Niger und bei Kuka gefunden.

2. Weizen (meist *Triticum vulgare*, in Abessinien auch *T. monococcum*, Duveyrier hat noch *T. durum*, Hartert die Varietät *ferrugineum* erwähnt) ist fast überall ausser in den heisseren Gegenden zu finden, also in Nordafrika, den Oasen und Abessinien, doch baute ihn Emin Pascha noch mit Glück unter 5° n. B. an. Im Nilthal wird er am Rand der Wüste bis Chartum gebaut und da er in Senar überall angetroffen wird, dürften beide Gebiete, das des Nilthal und Abessiniens in Verbindung stehen. Getrennt davon findet er ihn in grosser Menge im mittleren Dar For und im mittleren und östlichen Wadai, freilich meist nur in gebirgigen Gegenden. Westlich davon (in Bagirmi, Logone, Bornu und den Haussaländern) tritt er nur sporadisch in der Nähe der grossen Städte auf. Unsicher ist seine Südgrenze.

3. Roggen, Hafer und Hirse treten nur sehr sporadisch auf.

4. Mais findet sich massenhaft angebaut nur an der Peripherie des behandelten Gebiets, nach dem Centrum hin tritt er sporadisch auf. In Haussa und Bornu wird er nur wenig gebaut, das Gleiche gilt nach Schweinfurth vom westlichen Steppengebiet. Auch

in dem grossen Bahr-el-Ghasalgebiet, wo ihn allein der Madistamm im Grossen baut, wird er nur als Gartengemüse behandelt und in der Nähe der Wohnungen gezogen. Seltsamerweise finden wir ihn in Borku, Mursuk und anderen Oasen. Am besten scheint er in den Tropen zu gedeihen und möglicherweise ist er nach dem Congo zu auf weitem Raum das einzige Getreide. (Vgl. auch R. 135.)

5. *Sorghum*[1]) (nämlich *S. vulgare, cernuum* und *saccharatum*, wovon oft zahlreiche Formen unterschieden werden, vorwiegend erstere Art; die zweite scheint sich namentlich im mittleren Sudan zu finden, die letztere wird besonders in Ostafrika gebaut). Alle Neger, deren Existenz hauptsächlich auf Ackerbau angewiesen ist, betrachten die Cultur des *Sorghum* als die wichtigste von allen. Die Südgrenze desselben liegt da, wo Völker wohnen, die keinen Ackerbau treiben, sie ist genau schwer festzustellen; ähnliches gilt von der Westgrenze; in Kamerun wird weder *Sorghum* noch *Eleusine*, noch *Penicillaria* gebaut. *Sorghum* wird in geringer Menge in allen Oasen bis ca. 29° n. B. gebaut, im Nilthal nur mag es 30° n. B. erreichen. In Damerghu allein wird kein *Sorghum* gebaut mit Ausnahme des südlichen Randes. Arm an dieser Pflanze ist auch Kordofan, das Hauptland der Duchucultur. (Vgl. auch R. 135.)

6. *Duchu (Penicillaria spicata* in mehreren Formen, Schweinfurth erwähnt für das Nilthal, besonders das südliche Nubien, *P. Pluckenetii* Felkin, für das Gebiet nördlich vom Bahr el Arab *P. glauca* und Rohlfs spricht von einer mattia) ist so ziemlich ebenso wie *Sorghum* verbreitet. Nur zwei Länder machen eine Ausnahme, Damerghu und Kordofan. In Damerghu wird wenig *Sorghum* gebaut, aber viel *Duchu*. Im Allgemeinen geht das Gebiet des *Duchu* etwas weiter nördlich (Wadai, Dar For, Kordofan) und nicht so weit nach Süden, was wohl durch Bodenverhältnisse begründet ist. Duchu wird überall mit Ausnahme der genannten Länder, Nord Wadais und Nord Dar Fors in geringerer Menge gebaut als *Sorghum*. In vielen Gebieten wechseln beide Getreidearten oft auf kleine Entfernungen bin an Bedeutung mit einander ab, so in Adamaua, und um Timbuktu. Während für den centralen Sudan genügende Nachrichten über *Duchu*-Bau vorliegen, fehlen solche für die Länder südlich und östlich von Kordofan; in Abessinien scheint *Duchu* nur in geringer Menge gebaut zu werden, nur in dem Land der Barea und Kunama bildet er nach Munzinger die Hauptnahrung des Volkes. Südlich von Abessinien fehlt er ganz. Am oberen Niger und in Senegambien ist er wahrscheinlich zu finden. In der nördlichen Hälfte der Sahara kämpfen *Sorghum* und *Duchu* einerseits, Weizen und Gerste andererseits um die Herrschaft, bis endlich letztere entschieden das Uebergewicht erlangen. Im Nordwesten verschwindet *Duchu*-Bau hinter Karsas, in Tripolis und der Cyrenaica treten *Duchu* und *Sorghum* nur vereinzelt auf.

7. *Eleusine* (Schweinfurth unterscheidet die indische *E. coracana*, die Tieflandsform, von der *E. tocusso*, der Form des Hochlandes, doch ist fraglich, ob sie specifisch verschieden sind, nicht letztere nur eine Hochlandsform; Nachtigall nennt auch eine *E. flagellifera*) findet sich in Bagirmi (vielleicht auch weiter östlich) wild. Nach Cecchi findet sich *E.* im Botorland und östlich davon nicht mehr, ihre Südostgrenze verläuft also wohl westlich von Kabiena; er giebt dagegen für Djimma, Kaffa, Djandjero, Gera, Limma und Lagamara Weizen, Gerste, Mais, *Sorghum, Eleusine* und *Tef* an, in Uallaga fehlt Mais, in Gomma Gerste und Weizen aus localen Gründen, im Botorland wird Mais, *Sorghum* und *Tef* angebaut, in den Ländern östlich von Kabiena und Schoa Gerste, Weizen und *Tef*. In Kufra und der Cyrenaica fand Rohlfs ein Getreide, das Ascherson für *Eleusine coracana* hält (?). Das Gebiet der *Eleusine* ist im Vergleich zu den vorher besprochenen Gräsern beschränkt, doch findet sie sich sowohl auf Bergen, als in heissen Niederungen, was um so seltsamer, da ihr Gebiet so wenig abgerundet ist.

8. *Tef (Eragrostis abyssinica*, Heuglin nennt auch *E. tremula* und *pilosa)* findet sich ausschliesslich wild in einem Bezirk, dessen Centrum in Bagirmi ist und nach allen Richtungen hin Ausläufer entsendet, sogar bis in die Gegend westlich vom Niger, ausserdem aber nur angebaut in Abessinien; wahrscheinlich kommt sie auch in den da-

1) Vgl. hierzu Bot. J. XIII, 1885, 2, R. 124, p. 238.



zwischenliegenden Ländern vor, ist aber da — etwa mit Ausnahme von Kordofan — für die Ernährung der Bevölkerung bedeutungslos.

9. Reis. Im ganzen Sudan findet sich wild *Orysa punctata*, im Westen daneben gebaut *O. sativa* bis zu einer Linie, welche sich östlich von Katsina und Kano hinzieht und Adamaua in der Mitte schneidet. Oestlich davon wird nur erstere gefunden, aber eifrig gesammelt, besonders in Bagirmi und Wadai, dann auch in Dar For, Kordofan und Baggara; weiter östlich und südlich kommt derselbe auch vor, wird aber nicht benutzt. Ein Culturgebiet des Reises ist noch im Nildelta, von wo aus wohl der Reisbau zum Niger wanderte, denn er begann im Nordosten des Gebiets. Auch in Chartum wird einzelnen Berichten zu Folge Reis gebaut, sonst aber fehlt er in Nubien. Emin Pascha pflanzte Reis mit Erfolg in Lado und Dufile.

Von nicht angebauten Gräsern werden benutzt: *Pennisetum distichum* (von den Tuaregs schon sehr lange benutzt), damit nahe verwandt, vielleicht gar identisch *Cenchrus echinatus*, *Panicum turgidum*, *P. colonum* und andere Arten, *Arthratherum pungens*, *Vilfa spicata*, *Dactyloctenium aegyptium* u. a.

180. **Als äusserste Westgrenze lohnenden Getreidebaues in den Vereinigten Staaten** (Globus, 57. Bd., p. 159. Braunschweig, 1890.) wurde von Hazen seiner Zeit der 100.° w. L. v. Gr. bezeichnet. Ein Beweis für die Richtigkeit dieser Bestimmung liegt darin vor, dass in 19 Counties Süddakotas, die meist noch östlich des Missouri liegen, seit vier Jahren die Ernte missrieth. Matzdorff.

181. **Droege, O. A.** Weizenbau in Mexico. (Journ. f. Landw., 38. Jahrg., p. 91—103. Berlin, 1890.)

Er findet am meisten in den Thälern bei Toluka, Puebla, Maravatio, Zamora und Villa Lerdo statt. Der grösste und beste Weizen gedeiht auf dem Bahio zwischen Leon und Omerétera. Die Bestellung findet im October bis Anfang December statt, sie ist sehr primitiv. Die Keimung erfolgt in 5—10 Tagen. Anfang Januar wird gejätet, namentlich Hafer, (wohl *Avena fatua*). Es folgt die 2-3malige Berieselung. Grosse Vorsicht muss zur Vermeidung der Rostgefahr angewendet werden. In der zweiten Hälfte des April reift der Weizen. Bestockung bis zu 30—40 Halmen kann eintreten. Der Durchschnittsertrag ist 15—20fach, doch kommen auch solche bis zum 70. Korn vor. Düngung ist, ausgenommen durch Luzernenplantagen, unbekannt. Matzdorff.

182. **Simmonds, P. L.** Edible Pine Seeds. (G. Chr., 1890, 1, p. 485.)

Wie die auch als Nährpflanze cultivirte *Pinus Pinea* liefern essbare Früchte *P. albicaulis* (von Indianern in Britisch Columbia gesammelt), *P. edulis* (Neu-Mexico), *P. Gerardiana* (in Nevada, von welcher ein Baum für einen Mann Nahrung genug während des Winters liefern soll), *P. Lambertiana* (Kalifornien), *P. monophylla* oder *Fremontiana* (Rocky Mountains, von Indianern gesammelt, wie auch *P. monticola*), *P. Torreyana* (Südkalifornien, häufige Nährpflanze der Indianer), *P. Sabiniana* (Kalifornien), *P. Cembra*, *P. Coulteri*, *P. Llaveana*; ausser in Amerika werden die Samen noch besonders benutzt in Afghanistan und Kafiristan. Auch die Samen von *Araucaria Bidwilli* werden gebraucht, sie sind süss, ehe sie ganz reif sind, man röstet sie wie Kastanien unter dem Namen Bunya Bunyas. Bekanntlich ist auch die sogenannte Chiletanne eine wichtige Nährpflanze. (Vgl. auch Bot. J., IX, 1881, 2, p. 481, R. 292.)

183. **Pax, F.** (116). Die Samen von *Omphalea* sind essbar.

184. **Schumann, K.** (116) Die Samen mancher *Sterculia*-Arten werden geröstet gegessen, auch wird Oel aus ihnen gepresst. (Vgl. R. 140 Same von *Helianthus* gar zu Brot.)

185. **Batalin, A. F.** Einige Sorten Hülsenpflanzen, welche in Russland angebaut werden. 8°. 23 p. (No. 5 der von der Samenstation des Kais. bot. Gartens in St. Petersburg, welche unter B.'s Leitung steht, herausgegebenen Schriften. St. Petersburg, 1889.) (Ausführliches Ref. in Bot. C., XLVII, p. 184—186.)

Behandelt sind *Lupinus luteus* var. *spontanea*, *L. luteus* var. *sativa*, *L. angustifolius*, *L. albus* var. *albiflora* und var. *coerulea*, *Ervum Ervilia*, *Trigonella foenum graecum*, *Cicer arietinum*, *Lathyrus sativus* und *Phaseolus mungo*. Ueber desselben Verf.'s Ansicht, betreffend den Ursprung von *Secale cereale*, vgl. G. J., p. 366.

d. Gemüse. (R. 186—196.)

Vgl. R. 129 (Gemüse Mitteleuropas), 148 (desgl.), 259 (Kartoffel), 474 (wilde Karotte).

186. **Vilmorin-Andrieux.** Les Légumes usuels. Tom. 1. Laval et Paris (Colin et Co.), 1890. 302 p. 8°. av. fig.

187. **Gemüsebau** in der Provinz Brandenburg. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 452—453.)

Hauptsächlich um Berlin herum, dann bei Angermünde, da im Grossen Spargel, Kohl, Mohrrüben, Kohlrüben, Rothe Rüben, Bohnen, Bleichsellerie und auch ziemlich viel Tomaten.

188. **Vilmorin, H. de.** Salads. (Nature, XLI, 1889/90, p. 494.)

Verf. empfiehlt den Genuss von Salatarten wegen des Potaschegehalts, der bei den anderen Gemüsearten meist durch das Kochen verloren ginge. Er zählt eine ganze Reihe von Salatpflanzen auf, die in Frankreich gebraucht werden, um sie den Engländern, welche weniger Salat geniessen, zu empfehlen.

189. **Salads.** (G. Chr., 1890, 1, p. 392—394.)

189a. Acclimatised Lettuce Seed in India. (G. Chr., 1890, 1, p. 451.)

190. **Rodigas, E.** Légumes nouveaux ou recommandables. (Bull. d'arboricult., de floricult. et de cult. potagère, sér. 5, vol. 2, 1888, No. 3.)

191. **Limabohnen** als neues Gemüse. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 257—258.)

Eine Zwergform von *Phaseolus lunatus* wird empfohlen.

192. **Paillieux, A.** et **Bois, D.** Crosne épiaire à chapelets; histoire d'un nouveau légume. (Revue sc. nat. appl., 36. ann., p. 577—583, 634—641. Paris, 1889. 2 Fig.)

Die neue Hülsenfrucht ist *Stachys affinis* Bnge. In vorliegender Arbeit wird die Naturgeschichte der Pflanze ausführlich gegeben. Sie stammt aus China und Japan und wird in mehreren chinesischen Provinzen angebaut. Matzdorff.

193. **Sampel, W.** Ein neues Gemüse. (G. Fl, XXXIX, 1890, p. 46—47.)

Behandelt *Stachys affinis*, das in Frankreich und England schon genügenden Absatz findet. L. Wittmack hält es nur für eine Culturform von *St. palustris* (vgl. R. 197). (Nach p. 164 derselben Zeitschrift wurde es 1882 zuerst aus Pecking in Frankreich eingeführt.) Vgl. auch Bot. J, XVII, 1889, 2, p. 71, R. 182 u. Eb., XVI, 1888, 2, p. 97, R. 153.

194. **Bullo, G. S.** La tuberina, *Stachys affinis*. („Il Raccoglitore", vol. XIII, ser. 8a. Padova, 1890.)

195. **Beauchamp, W. M.** Indian Bread root. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 285.)

Apios tuberosa ist von den Indianern als Nährpflanze benutzt, wahrscheinlich aber nicht die einzige mit nahrhaften Wurzeln. (Vgl. R. 140.) (Vgl. R. 134 Nährpfl. Abessiniens.)

196. **Cox.** (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 4, for 1889, p. 188—189. Sydney, 1890.)

Portulaca oleracea wird von den Eingeborenen von Neu-Süd-Wales um der Samen willen, die als Nahrung Verwendung finden, angebaut. Matzdorff.

e. Genussmittel liefernde Pflanzen. (R. 197—227.)

Vgl. auch R. 670 (Culturen um Singapore).

197. **Forbes** und **Hemsley** (632). *Ocimum Basilicum* wird in ganz China wie in Indien, Polynesien, Afrika und Amerika angebaut, scheint in Nordwestindien heimisch. Auch *O. canum* und *sanctum* werden in China gebaut, desgleichen *Perilla ocymoides*, *Rosmarinus officinalis*, *Lophanthus rugosus*, *Stachys Sieboldi* (sowohl wild als gebaut, nach Verff. von *S. palustris* specifisch zu trennen).

198. **Schär, E.** Das Zuckerrohr, seine Heimath, Cultur und Geschichte. Zürich, 1890. 39 p. 4°. Mit 1 Taf. (Neujahrsblatt, herausgeg. v. d. Naturf. Ges. in Zürich auf 1890, vol. 92.)

Vgl. auch über Zuckerpflanzungen R. 383.

199. **Warburg.** Die neueste Literatur über Zuckerrohr und die Serehkrankheit desselben. (Engl. J., XIV, Literaturber., p. 21—25.)

200. Eine neue Art **Zucker**. (Aus allen Welttheilen, XXI, 1890, p. 290) wird aus *Sorghum* in Amerika gewonnen. Vgl. über dieselbe Art R. 19, 334.

201. **Casanova, L.** Il sorgo zuccherino del Minnesota. (Sep.-Abdr. aus La Gazzetta agricola. Milano, 1890. 8°. 58 p.)

Enthält Notizen, welche auf Cultur und Oeconomie Bezug haben. Solla.

202. Cultur der **Pfefferminze** in Amerika. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 229.)

203. **Goethe, H.** Erziehung amerikanischer Reben aus Samen zu Veredlungsunterlagen. Wien (Gerold), 1890. 16 p. 8°. Mit 11 Abb.

204. **Thiemen, F. Freiherr v.** Die wichtigsten der direct tragenden amerikanischen Reben. (Arch. für Landw., No. 10, 1889.)

205. **Buschan, G.** Zur Geschichte des Weinbaues in Deutschland. (Ausland, 1890, p. 868—872.)

Wie Reichelt in der Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 130, R. 268 besprochenen Arbeit angiebt, nimmt auch Verf. an, dass in's ostrheinische Deutschland der Weinbau erst zur Zeit der Merowinger eindrang, unter den Karolingern sich mit dem Christenthum weiter verbreitete, dagegen giebt er Quellen über Weinbau im westrheinischen Gebiete schon aus den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung an, hält ihn dort für eingeführt durch die Römer. Ja, wilder Wein soll schon früher wie palaeolithische Funde ergeben haben, im Scheldethal existirt haben. Unter den sächsischen Kaisern drang der Weinbau weiter nach Osten vor, wo er bekanntlich viel grössere Verbreitung erlangte als heute. Im dreissigjährigen Kriege aber wurden vielfach dort die Weingärten vernichtet, ohne dass sie je wieder errichtet wurden. Vgl. auch das in R. 129 besprochene Werk, ferner R. 130.

206. **Bolle, D.** (62). *Vitis vinifera* so alt in Brandenburg wie germanisch-lateinische Cultur; noch werden Tafeltrauben in grosser Menge erzeugt ohne künstliche Erwärmung. Noch vor Menschengedenken bei Werder, heute noch bei Krossen grosser Weinbau, gekeltert wird noch bei Baruth, selten bei Teupitz, vor 50 Jahren bei Tegel; bei Potsdam lieferte 1574 ein Weinberg 150 Tonnen Wein; überhaupt früher ausgedehnter Weinbau, wohl bis zum dreissigjährigen Krieg; verwilderte Reben häufiger.

Ueber dieselbe Art vgl. R. 20, 133, 153, 381.

207. **Manganotti, A.** La viticoltura odierna e le virgiliana. (Memoire dell' Accad. di Agricoltura, Arti e Commercio; ser. III, vol. LXV. Verona, 1890.)

208. **Silva, E.** Le viti americane esistenti presso la R. Stazione enologica sperimentale di Asti. (Annuar. d. R. Stazione enol. speriment. Asti. 1890)

209. **Strucchi, A.** Le viti americane in Piemonte. Torino, 1890. 8°. 20 p.

210. **Strucchi, A.** e **Jenina, A.** Le viti americane in Piemonte. Casale, 1890. 8°. 34 p.

211. **Des Fosses, Castonnet.** La culture de la vigne au Liban. (Bull. Soc. géogr. commerc. de Paris, vol. 12, 1890, No. 5.)

212. **Anderlind, L.** Die Rebe in Syrien, insbesondere Palästina. (Zeitschr. Deutsch. Palästina-Ver., Bd. 11. Leipzig, 1888. p. 160—177.)

Vitis vinifera L. wächst in den Gebirgen Mittel- und Nordsyriens wild. Man unterscheidet vier bis fünf wilde Rebarten. Von den edeln Reben sind die wichtigsten zwei Tabuke- und die Dschendale-Rebe. Matzdorff.

213. **Fitzner, R.** Notiz über tunesischen Weinbau. (Mitth. d. Ver. f. Erdkunde zu Halle a. S., 1890, p. 81—82.)

Die Weinlese findet in Tunis meist Ende August oder Anfang September statt. Es wird ziemlich viel Wein gewonnen. Die Menge wächst beständig. Anfang 1889 waren 3760 ha mit Wein bedeckt, hauptsächlich in Nordtunis, besonders im Gebiet zwischen dem Zaghuen-Gebirgsstock nebst seinen Ausläufern und der Stadt Tunis, ferner zwischen dieser und Bözerta, im Flussthal des Medscherda und auf der Halbinsel Dachela. In Centraltunis beschränkt sich der Weinbau auf 500 ha, im äussersten Süden auf $3\frac{1}{2}$ ha.

214. **Rivière, G.** Résumé des conférences agricoles sur les maladies de la vigne. Le Phylloxéra, son origine. ses savages, ses caractères, ses moeurs, moyens en usage pour

les combattre, les vignes américaines. (Chaine départementale d'agriculture de Seine-et-Oise, vol. 4, 1890.)

Zum Bier vgl. R. 326.

215. **Jackson**, J. R. Tea and Coffee Substitutes. (G. Chr., 1890, 2, p. 758—759.)

Verf. nennt als Ergänzung früherer Arbeiten über das gleiche Thema folgende Ersatzmittel für Kaffee und Thee: *Caulophyllum thalictroides* Michx. (Nordamerika, Japan, Mandschurei), *Frankenia (Beatsonia) portulacifolia* Roxb. (St. Helena), *Geranium incanum* L (Capland, in Natal gebraucht), *Monsonia ovata* Cav. (Eb.), *Sesbania occidentalis* Pas. (Magdalenenstrom), *Abrus precatorius* L. (fast allgemein in den Tropen), *Cassia mimosoides* L. (Capland), *Acacia myrtifolia* Willd. (Australien), *Psoralea glandulosa* (vgl. G. Chr, 1883, December, auf Mauritius als Arzneimittel und Ersatz für Thee; einige andere Leguminosen, wie *Anthyllis Vulneraria* und *Colutea arborescens*, dann auch Blüthen von *Centaurea cyanus* werden in Frankreich zu Thee benutzt), *Acaena sanguisorba* Val. (Australien), *Rosa canina* L. (Blätter in Grossbritanien benutzt als Ersatz für Thee), *Saxifraga crassifolia* (in Sibirien gebraucht), *Verticordia pennigera* Endl. (Australien), *Kunzia Muelleri* Benth. (Eb.), *Cremanium theezans* DC. (um Papayan) und *Triacis microphylla* Griseb. (auf Harti gebraucht als „Thé de Lasca"). Dadurch steigt die Zahl der bekannten Ersatzmittel auf 39. Vgl. Bot. J., IX, 1881, 2, p. 351, R. 308 *(Celastrus edulis)*. Vgl. ferner R. 227, 382 *(Symplocus)*. (Hint.)

Zu Cacao R. 383.

216. **Schweinfurth, A.** Rapports entre la flore de l'Arabie Heureuse et celle de l'Egypte. (Compte rendu des séances de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève, VII, 1890, p. 7—8.)

Punt, das Land, woher die Aegypter ihre Aromata erhielten, lag auf beiden Küsten des Rothen Meeres.

217. **Candolle, A. de.** (Eb. p. 8) hält Aeusserungen in dem vorstehend besprochenen Aufsatz gegenüber die Meinung aufrecht, dass der Kaffeebaum im Lande der Gallas und Harrar heimisch sei, nicht in Arabien, denn er sei von Deflers nicht in Yemen gefunden.

218. Die **Kaffeecultur** auf der Insel Ceylon (Aus allen Welttheilen, XXI, 1890, p. 129—130) geht immer mehr zurück, während der Theeexport (vgl. 829) steigt (Kaffeebau in Mexico R. 396, Thee und Kaffee in Centralafrika R. 806); nach G. J., p. 366 wird durch Hartert in Verh. Ges. Erdk. Berlin, 1889, p. 202 das wilde Vorkommen des Theestrauchs im östlichen Himalaya bestätigt.

219. **Arabian Coffee.** (G. Chr., 1890, 1., p. 74—75, nach „Defler's, Voyage au Yemen".) *Coffea arabica* ist heimisch in Gallas und Harrar, nach Yemen zur Zeit der abessinischen Eroberung und des Falls des Himyaritenreiches, ein Jahrhundert vor der Hedschra eingeführt; ihre Cultur hat sich schnell in Arabia Felix, dem Gebiet tropischer Regen ausgebreitet und Jahrhunderte lang ziemlich unverändert erhalten.

220. **Vegetable Products in Adrianople.** (G. Chr., 1890, 1., p. 355.)

Besonders von Bedeutung ist die Tabakcultur.

221. **Der deutsche Tabakbau im Jahre 1889/90.** (Aus allen Welttheilen XXI, 1890, p. 314.)

222. **Haarsma, G. E.** Der Tabaksbau in Deli. Amsterdam (de Bussy) 1890. V. u. 240 p. 8⁰. Mit 9 Abb. u. 3 Grundr.

Vgl. auch R. 18, 135.

223. **Kronfeld, M.** Aus der Geschichte des Tabaks. (Wiener med. Wochenschr. 1890, No. 23.)

Vergl. hierzu Bot. J. VI, 1878, 2., p. 476—477, R. 53, 54, 137, 139.

224. **Joret, K.** Le Parot, l'opium. (Le Naturaliste 1890, 1 déc.)

225. **Lewin, L.** Ueber *Areca Catechu*, *Chavica Betle* und das Betelkauen. (8⁰. 100 p. Mit 2 lithogr. Tafeln. Stuttgart 1889.) (Vgl. Bot. C, XLI, 1890, p. 118—119.)

226. **Anbau des Coca-Strauchs.** (G. Fl. XXXIX, 1890, p. 397—398.)

Erythroxylon Coca, der schon von den Jnkas benutzt wurde und noch von

Indianern Südamerikas mit Kalk gekaut wird, wird immer mehr in Ostindien, Ceylon und Java angebaut, desgleichen von Peru bis Ecuador, in Brasilien und Neu-Granada, da der Gebrauch des Cocains immer allgemeiner wird.

227. **Catha edulis** (G. Chr. 1890, 1., p. 51) kann wie *Coca* als Stimulant gebraucht werden und wird in Arabien bei religiösen Cermonien und häuslichen Festen gebraucht; nach Aden allein werden jährlich mehr als 1000 Kameelladungen davon gebracht; sie wird in der Kaffeeregion zwischen 1600—1800 m gebaut, giebt einen guten Ersatz für Thee.

f. Arzneipflanzen. (R. 228-233.)

(Als Ergänzung zu diesem und dem folgenden Abschnitt vgl. man den Bericht über „pharmaceutische und technische Botanik".) (Vgl. auch R. 226.)

Vgl. auch R. 806 (Chinapflanzung in Myassa).

228. **Borsodi, M.** Gyógynövények. Heilpflanzen. Budapest 1890.

In einem populär geschriebenen Büchlein eifert der Verf. den kleinen Landwirth zur Cultur von Arzneipflanzen an. Staub.

229. **Der Anbau der Arzneipflanzen in Thüringen.** (G. Fl. XXXIX, 1890, p. 651.)

Bei Koelleda wird besonders Pfefferminze, Krauseminze, Baldrian und *Angelica* gebaut. Demnächst werden Arzneipflanzen am meisten bei Jena gebaut.

230. **Regel, E.** Der officielle Rhabarber und der Compot-Rhabarber, ihr Anbau und ihre Verwendung in Russland. 2. Aufl. St. Petersburg 1890. 15 p. 8°. Mit 3 Illustr. Russ.) (Vgl. Bot. J. X, 1882, 2., p. 320, R. 308.)

231. **Eucalyptus Citriodora Oil.** (G. Chr. 1890, 1., p. 18.)

Obiges Oel aus Queensland scheint im Werthe zu steigen.

232. Government **Cinchona** Plantations **and Cinchona** Factory in Benghal for the Year 1888—89. (G. Chr. 1890, 1., p. 22.)

233. **Mac Owan, P.** Pyrethrum (Insect Powder Plants). (G. Chr. 1890, 1., p. 43—44.)

In den Kämpfen im Kaukasus, welche mit der Annexion jener Gebiete endeten, hatten die Russen viel von Fliegen zu leiden, bis sie durch Tscherkessen auf *Pyrethrum roseum* aufmerksam gemacht wurden, dessen Geruch den Fliegen unangenehm ist. Dies wurde zwischen 6000 und 8000 Fuss Höhe im Gebirge gefunden. Seitdem wurde dies ein Sammelobject für Schäfer, woraus für die Provinz ein werthvoller Einkommenszweig entstand. Nicht lange nachher baute man für ähnliche Zwecke *P. cinerariae* am Littorale, 1856 begann dann die Cultur von *P. roseum* in Frankreich. Die dalmatische Art wird jetzt auch in Kalifornien gebaut. Vgl. auch Bot. J. XVII, 1889, 2., p. 72, R. 203.

g. Im gewerblichen Leben verwerthbare Pflanzen. (R. 234—255.)

Vgl. auch R. 383 (Kautschuk), 806 (öconomisch verwerthbare Pflanzen von Centralafrika).

234. **African oil palm.** (Nature XLI, 1889/90, p. 44.)

Die Anpflanzung von *Elaeis guineensis* auf Labuan scheint möglich zu sein.

235. **Vandendriesche.** Le commerce français et la culture des graines oléagineuses en Algérie. Bull. Soc. de géographie commerciale de Paris, vol. 10, No. 3.

Nach G. J. p. 366 wäre hier auch eine Arbeit von Flahault, Degrully und Viala über die Olive (in Annales de l'Ecole nat. d'agriculture de Montpellier II—V, 1886—1890) zu erwähnen.

236. **Pax, F.** (116.) Als Oel oder Fett liefernde Pflanzen (vgl. auch R. 140, 147, 173, 661, 670) sind namentlich *Aleurites moluccana, Sapium sebiferum, Ricinus communis* zu nennen; Harze liefern *Pedilanthus-, Croton-* und *Euphorbia*-Arten; Kautschuk (vgl. R. 383) wird aus einzelnen Arten von *Hevea, Mabea, Manihot, Sapium* gewonnen; Farbstoffe liefern *Chrozophora* und *Mallotus*. Einge baumartige *Euphorbiaceae* liefern technisch verwerthbare Hölzer *(Amanoa)* oder Rinden *(Bologhia)*, namentlich stammt eine Art Sandelholz von *Colliguaya odorifera*. In den Tropen dienen die stacheligen Euphorbien zu lebendigen Zäunen; *Tragia cannabina* liefert Bastfasern zu guten Geweben.

237. **Engler, A.** (116.) Das Holz aller *Sapotaceae* ist wegen seiner grossen Festigkeit

als Bauholz und Werkholz geschätzt, und wird mehrfach als Eisenholz bezeichnet. Die grösste Bedeutung aber haben die *Sapotaceae* als Guttapercha liefernde Bäume, namentlich die Arten von *Mimusops*, *Payena* und *Palaquium*.

238. **Reiche, K.** (116.) Die langen Grannen von *Erodium gruinum* dienen zu Hygrometern. Einige Arten *Pelargonium* werden im südlichen Frankreich zu Parfumeriezwecken gezogen. Die festen Stengel einer südamerikanischen *Oxalis* werden in Coquimbo zu Matten verflochten, und diese finden, mit Mörtel verstrichen, beim Aufbau menschlicher Wohnungen Verwendung. *Linum usitatissimum* aus Westasien wurde wahrscheinlich durch die Finnen nach Europa gebracht und verdrängte da das im Mittelmeergebiet heimische, früher gebaute *L. angustifolium*. (Vgl. dazu B. J. XVII, 1889, 2., p. 73, R. 211.)

239. **Crombie, D.** *Phormium tenax* (G. Chr., 1890, II, p. 324), das an verschiedenen Stellen derselben Zeitschrift als in England im Freien gedeihend erwähnt wird, wird schon längere Zeit so in Wicklow (Irrland), gezogen.

Vgl. auch Ref. 54, 141.

240. **Agave rigida** (G. Chr., 1890, 1, p. 202) wird in grossem Maassstabe als Faserpflanze in Yucatan gebaut.

241. **Taratinoff, N.** Ueber die Cultur der Jute. (Arb. d. Kais. Kaukas. Landes-Ges., Jahrg. 35, 1890, p. 283—288. [Russisch.])

242. Die **Baumwollencultur** auf der Insel Ceylon (Aus allen Welttheilen, 1890, XXI, p. 159) ist in Zunahme begriffen.

243. **Schumann, K.** (116). Ausser *Hibiscus* und Baumwolle liefern von Malvaceen noch *Urena lobata*, *Abutilon*, *Sida* und *Napaea laevis* verwendbare Fasern. *Abelmoschus moschatus* wird des wohlriechenden Oels wegen in der Parfümerie verwandt. Die Wolle einiger Baumwollbäume wird zum Stopfen von Kissen benutzt.

Vgl. auch R. 804.

244. **Hansen, A.** Die Papyrusstaude. (Prometheus, vol. 2, 1890, No. 89.)

Vgl. hierzu Bot. J., IV, 1876, p. 691, R. 39.

245. **Hassack, K.** Ramie (vgl. Engl. J, XIV, 1890, Literaturber. p. 14).

*246. **Rocchino, F. e Scaletta, G.** Il ramiè: sua piantazione e coltura; cenni e raffronti. Genova, 1890. 8⁰. 74 p.

247. **Clos.** Sur une Asclépiadée à fibres textiles rustique dans le midi de la France. (Revue sc. nat. appl., 37. ann. Paris, 1890. p. 308—369.)

Bei Toulouse gedeiht im Freien die aus Brasilien (Rio Grande do Sul und St. Paul) stammende Asclepiadee *Arauja albens* D. Don., eine Gespinnstfasern liefernde Pflanze. Matzdorff.

248. **Bolle, C.** (62). *Genista tinctoria* seit Alters als Färberpflanzen in Gebrauch. (Vgl. auch R. 670 und 807 *Bixa*.)

249. **Schumann, K.** (116). *Crinodendron Patagna* Mol. (= *Tricuspidaria dependens* R. et P.) enthält in der Rinde viel Gerbstoff, wird daher zum Gerben verwandt.

250. **Engler, A.** (116). Das ausserordentlich feste und schwere Holz der amerikanischen *Zygophyllaceae* wird für Drechslerarbeiten sehr geschätzt. Aus den auf Salzboden wachsenden Arten von *Nitraria* wird Soda gewonnen.

Vgl. auch R. 133 (Holz von Kephallonia), 172 (v. Cunoniaceen), 175 (v. Malpighiaceen).

251. **Eggers, H.** Die Mahagoni-Schlägereien auf Santo Domingo. (Globus, Bd. 57, p. 196—195. Braunschweig, 1890.)

Swietenia mahagoni L. kommt dort bis zu 500 m Meereshöhe ziemlich häufig vor, in Gruppen von 20—50 Bäumen (sogenannten Manchas). Matzdorff.

Vgl. auch R. 882 (Nutzholz aus Madeira), 171 (*Aristotelia*).

252. Ein **Cedernwald** in Deutschland. (Aus allen Welttheilen, XXI, 1890, p. 128.)

In Mittelfranken ist durch Faber zur Gewinnung von Bleistiftholz eine Pflanzung virginischer Cedern angelegt.

253. **Illés, N.** A futóhomok erdösitésének Kérdéséhez. Zur Frage der Beforstung des Flugsandes. (E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 912—925 [Ungarisch].)

Verf. theilt aus seinen Erfahrungen mit, dass an jenen Orten, wo das Grundwasser

die Wurzeln der Robinie erreicht, letztere nicht gedeihen kann. *Salix angustifolia* Wulf., *Scirpus acicularis* und *Sc. compressus*, *Ononis spinosa*, *Gnaphalium uliginosum* u. a. Pflanzen verrathen leicht jenen Boden, in dem die Robinie der erwähnten Gefahr ausgesetzt ist. Ebenso ist der Boden mit festem Untergrund, ebenso der eisenoxydhaltige Boden dem Baume nicht günstig; auch die erstere Eigenthümlichkeit verrathen eigene Pflanzen, die tiefgründigen Boden lieben. Ferner ist jener Sandboden der Robinie nicht günstig, auf dem *Corispermum nitidum* vorkommt. Es empfehlen sich für trockenen Sand vorzüglich die canadische Pappel, *Quercus pubescens*, *Fraxinus Ornus*, *Celtis*, *Ailanthus*, der grüne Ahorn, an den am tiefsten liegenden, sumpfigen Stellen ist die Erle zu pflanzen, an weniger feuchten Stellen die Ulme, an salzigen Stellen die Weisspappel und die Winde. An die Ränder solcher Stellen sind dann andere vom Verf. namentlich angeführte Bäume zu setzen.

Staub.

254. **Deane.** (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 ser., vol. 4 for 1889. Sydney, 1890. p. 190) zeigt, dass wichtige Producte oft von den Botanikern übersehene Abarten unterscheiden lassen, so bei *Eucalyptus saligna*, *haemastoma* und *goniocalyx*.

Matzdorff.

255. The **Cobra Plant** *(Darlingtonia californica)*. (G. Chr., 1890, 1, p. 50.) Vgl. auch No. 128.

h. Zierpflanzen (einschl. Forstpflanzen). (R. 256–313)

Vgl. auch R. 24, 38, 70, 396, 504, 671, 740, 774, 797.

256. **Kolb, M.** Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpine in den Gärten. Unter Mitwirkung der mit dem Sammeln der Alpengewächse und deren Pflege im Kgl. botanischen Garten in München seit Jahren betrauten Alpenpflanzenzüchter J. Christ und J. Kellerer. (Stuttgart, 1890. 8⁰. 373 p.)

Nach einer kurzen Einleitung und einer allgemeinen Beschreibung des Aufbaues für die Alpengewächse, die zusammen nur 16 Seiten einnehmen, folgt ein ausführliches alphabetisch geordnetes Verzeichniss der Alpenpflanzen, das deren Verbreitung, Culturart und Culturwerth angiebt und daher für botanische Gärten von grossem Werthe sein wird. Da die Verbreitung nicht immer vollständig berücksichtigt ist, vor Allem in zu allgemeinen Ausdrücken gehalten ist, sind für die Pflanzengeographie wohl wesentlich die Angaben über die Art der Cultur von Werth, da sie in vielen Fällen einen Rückschluss auf den Standort, ja bisweilen vielleicht auch auf das Klima, in dem die Pflanze heimisch ist, ermöglichen. Gelegentlich sind auch einige Bemerkungen beschreibender oder anderer Art angefügt.

257. **Rümpler, Th.** Die Gartenblumen, ihre Beschreibung, Anzucht und Pflege. (2. verb. u. verm. Auflage. 8⁰. 209 p. Berlin, 1890.) Nach Bot. C., XLIV, 1890, p. 203 ist der Inhalt „nur für Blumenfreunde geeignet, welche schon einige Erfahrung sich angeeignet haben", also jedenfalls nur für die Praxis. Dahin gehört auch das von demselben Verf. in zweiter Auflage herausgegebene „Gartenbaulexikon", über das naturgemäss ein Ref. unmöglich ist.

258. **Tomkins, J. C.** *Anemone fulgens* in the Islands of Scilly. (G. Chr., 1890, 1, p. 493.)

Neuerdings wird die genannte Art auf den Scilly-Inseln in grossartigem Maasse gezogen und ist wegen ihres Blumenreichthums höchst lohnend. (Ueber Verhalten der gleichen Pflanze gegen Frost vgl. eb. p. 620.)

259. **Roberts, W.** The Flower Trade in Scilly. (G. Chr., 1890, 1, p. 103—105.)

Der Blumenhandel ist auf den Scilly-Inseln emporgekommen durch plötzlichen Misswachs von Kartoffeln. Besonders Narcissen werden dort gebaut.

Vgl. hierzu R. 53.

260. **Pinus palustris** (G. Chr., 1890, 1, p. 112) von Georgien und Florida wird zum Ausschmücken von Kirchen gebraucht.

261. **Epiphyllum and their Propagation.** (G. Chr., 1890, 1, p. 172–173.)

Mit Abbildung von *E. truncatum*.



262. **Earley, W.** Cliveas. (G. Chr., 1890, 1, p. 228—229.)

Clivea oder *Imantophyllum miniatum* aus Natal verschafft sich immer mehr Eingang in die Gärten.

263. **Exechorda grandiflora** (G. Chr., 1890, 1, p. 613—614) aus Nordchina, welche winterhart in England ist, wird abgebildet und empfohlen (desgleichen ist *E. Alberti* aus Centralasien dort winterhart, vgl. eb., p. 614).

264. **Magnolia stellata** (Eb., p. 618) von Japan (wild um den Fusi Yama und in Centralnipon), da auch schon lange gebaut, wird als Frühlingsblüher empfohlen und abgebildet.

265. **Burbidge, F. W.** A new Bamboo (*Bambus Palmata* Hort.). (G. Chr., 1890, 1, p. 641.)

Diese in England winterharte Art ist vielleicht *Dendrocalamus latifolia.*

266. **Embothrium coccineum** (G. Chr., 1890, 1, p. 716—717) aus Chili, welche abgebildet wird, gehört zu den wenigen *Epacrideae,* die in den wärmeren Theilen von England und Irland winterhart sind.

267. **Rehmannia glutinosa** (G. Chr., 1890, 2, p. 156—157) aus China wird als winterhart für England empfohlen und abgebildet.

268. **Cedars of Lebanon in England.** (G. Chr., 1890, 2, p. 505—506.)

269. **History of Cultivated Narcissus.** (G. Chr., 1890, 1, p. 497.)

N. Tazetta wird schon von Homer und Sophokles wegen ihrer Schönheit genannt; sie wurde schon von den alten Aegyptern zu Kränzen gebraucht; zur Zeit der Königin Elisabeth sind Narcissen gewöhnlicher geworden.

270. **The Compass Plant.** (G. Chr., 1890, 1, p. 51—52.)

Silphium laciniatum wird als Zierpflanze empfohlen, desgleichen, wenn auch in geringerem Maass, *S. perfoliatum* und *trifoliatum.*

271. **The Weather Plant.** (Eb., p, 110—111.)

272. **Armeria cernata** (G. Chr., 1890, 1, p. 52), welche in Sibirien, Südostrussland, Algerien und Tunesien heimisch, ist von Baden-Baden aus neuerdings in Cultur gelangt.

273. **Harrow, W.** *Nymphaea versicolor* or *N. Daubenyana.* (G. Chr., 1890, 1, p. 73.)

Dies ist eine Form von *N. stellata,* aber die blüthenreichste der ganzen Gattung.

274. **Harrow, W.** *Jacobinia coccinea* (G. Chr., 1890, 1, p. 73) ist schon 1770 aus Südamerika eingeführt, dennoch immer sehr selten in Gärten, längere Zeit unter dem Namen *Aphelandra cristata* gebaut.

275. **Chinese Gardens.** (G. Chr., 1890, 1, p. 112.) (Vgl. R. 137.)

276. **Laelia Gouldiana.** (Eb., p. 170 u. a. a. O.) Auch Abbildung.

277. **Anderson, J.** *Odontoglossum Pescatorei.* (G. Chr., 1890, 1, p. 197. Mit Abbildung.)

278. **The Cineraria Centenary and Others.** (G. Chr., 1890, 1, p. 50.)

1788 wurde *Cineraria* zuerst in England eingeführt, desgleichen *Amaryllis reticulata, A. umbella (= Cyrtanthus obliquus), Eucomis punctata* und *Kolreuteria paniculata.*

279. **Glaab, L.** Bemerkungen über eine Beschreibung des *Amorphophallus Rivieri.* (D. B. M., vol. 8, 1890, 119.)

* 280. **Saccardo, P. A.** Sulla introduzione dell' *Ailanthus glandulosa* in Italia e particolarmente nel Veneto. (Atti e Memorie della R. Accad. d. scienze, lettere ed arti, vol. VI, Padova.)

* 281. **Santilli, A.** La canna comune: monografia agricola Casalbordino, 1890. 8°. 31 p.

282. **Pancratium fragrans** (G. Chr., 1890, 2, p. 359—360, mit Abbildung) ist die aus der Gattung am häufigsten cultivirte Art; sie wurde 1819 aus Westindien eingeführt.

283. **Douglas, J.** The *Pentstemon.* (G. Chr., 1890, 2, p. 388.)

Die in Gärten cultivirten Arten der Gattung stammen fast alle von *P. Hartwegi* (= *P. gentianoides),* welche vor ca. 50 Jahren in Toluco (Mexico) bei 11500 Fuss durch

Humboldt und Bonpland entdeckt wurde. Auch von dem Felsengebirge sind Arten eingeführt, haben sich aber wenig gehalten.

284. **Boppe, L.** Traité de sylviculture. Paris et Nancy (Berger-Levrault), 1889. XXXVI u. 444 p. 8°. (Cf. Bot. C., vol. 44, p. 130.)

285. **Hempel, G.** und **Wilhelm, K.** Die Bäume und Sträucher des Waldes. Lief. 4. Wien (E. Hölzel), 1890. p. 81—104. Mit 10 Textillustr. u. 3 Taf. 4°.

286. **Temple, R.** Vermeintliche Eigenheiten unserer Bäume. (Mittheil. Ver. d. Naturfreunde in Reichenberg, vol. 20 = Festschrift zum 40jährigen Bestehen des Vereins, 1889, p. 22.)

287. **Bolle** (62). *Clematis Vitalba* angeblich spontan nach Burgdorf in der Alt- und Uckermark und bei Eberswalde, sicher spontan in Posen. *Berberis vulgaris* schon im 17. Jahrhundert in Brandenburg gebaut. *Polygala Chamaebuxus* zuletzt 1788 für Frankfurt angegeben. *Tilia parvifolia* noch immer ziemlich zahlreich in Laubholz wie an Rändern der Kiefernforste, in mächtigen Stämmen sogar im Grunewald. *T. grandifolia* von Burgsdorf als schön in der Grimnitzer Forst genannt; jetzt sicher nur noch spontan bei Friesack, vielleicht noch in der Schorfhaide; doch gehören die meisten Dorflinden dieser Art an. *Acer Pseudoplatanus* selten wild, so bei Frankfurt und Osterburg, Schönfelder Busch und Ufer des Bibergrabens in der Baruth-Luckenwalder Niederung. *A. Platanoides* selten wild, meist nur strauchartig in Laubwäldern, ähnlich hie und da *A. campestre, Evonymus europaeus* vereinzelt baumartig, sehr oft als niederes Gestrüpp. *E. latifolia* wahrscheinlich nur verwildert bei Freienwalde. *E. verrucosa* anscheinend wild bei Alt-Döbern. *Rhamnus cathartica* besonders in feuchten Niederungen, doch auch auf Bergen. *R. Frangula* in Elsbrüchen gemein, doch vereinzelt ebenfalls auf Bergen, auf dürrem Sand wie auf Kalk. *Ulex europaeus* wohl nur verwildert von früherem Anbau, empfindlich gegen das Klima. *Genista anglica* bei Nauen, Ostgrenze. *Cytisus Laburnum* in Brandenburg selten baumartig. *C. nigricans* im Süden der Provinz wild. *C. capitatus* von Bekmann als wild da genannt, jetzt nicht mehr, wohl aber in Schlesien und Posen. *Ononis hircina* in Brandenburg selten, Schlesien häufig. *Prunus Padus* in Laubwäldern und Gebüschen zerstreut. *Spiraea salicifolia* oft verwildert im tiefen Waldesschatten. *S. opulifolia* auch verwildert (wie *Digitalis purpurea* u. a. in Folge Burgdorf'scher Culturen 1778 eingeführt). *Rubus fruticosus* früher wahrscheinlich grössere Dickichte bildend, (so 1434 Brombeerhaide von Trebbin erwähnt) im Wald in milden Wintern oft immergrün. *R. saxatilis* nur auf den Rüdersdorfer Kalkbergen. *R. idaeus* oft wild. *Ribes alpinum* wirklich heimisch, z. B. bei Treuenbrietzen, in der Neumark. *Hedera Helix* nicht gerade häufig baumartig in Wäldern, vereinzelt auch in Kieferwäldern. *Viscum album* findet sich auf Pappeln, Rosskastanien, Linden, Akazien, Wallnussbäumen, Birken, Ahornen, Schierlingstannen, Apfel- und Ebereschenbäumen, besonders auf Kiefern, vereinzelt auf Buchen und Erlen, nie auf Eichen innerhalb des Gebiets, wohl aber auf letzteren im Posen'schen wie im Wörlitzer Park. *Lonicera Xylosteum* in Laubwäldern nur an wenigen Orten, so in der Neumark und bei Tegel. *L. tatarica* vor 1770 eingeführt, daher selbst in Dorfgärten häufig, auch verwildert. *L. Periclymenum* meist da, wo der Wald an Elsbruch stösst. *L. Caprifolium* nach Rabenhorst in der Lausitz oft wie wild. *Linnaea borealis* selten, aber gesellig; man beobachtet, dass die sonst kriechenden Stengel etwa fusshoch an den Kieferstämmen und Stubben emporsteigen, indem sie sich zwischen den Schuppen der Borke einklemmen. *Artemisia Abrotanum* nur als Heilpflanze in Bauerngärten. *Vaccinium uliginosum* jetzt nur im Norden und Westen der Provinz, doch noch von Chamisso in der Nähe Berlins gesehen. *Arctostaphylos Uva ursi* in Kienhaiden selten, aber gesellig, einst Lieblingsspeise der Bären. *Erica tetralix* noch im Beginn des Jahrhunderts um Berlin, durch Cultur vertrieben. *Ledum palustre* Charakterpflanzen der Waldmoore, Vertreter der Alpenrosenfamilie, in Pommern und Schlesien auch auf frischem Waldboden, in Brandenburg nicht, von ihm (wendisch Bagenjc) der Dorfname Bagenz in der Niederlausitz. *Pirola secunda* und *umbellata* der Kieferwälder kaum als Holzpflanzen zu bezeichnen, noch weniger die anderen Arten. *Ilex aquifolium* Unterholz im Buchenwald, Vertreter der Lorbeerform, nordöstlich bis Rügen und zur Greifswalder Oie, im Gebiet nur in der Altmark und Westpriegnitz. *Ligustrum vulgare* wohl nur verwildert. *Syringia vul-*

garis wohl im Beginn des 17. Jahrhunderts eingeführt. *S. persica* nur noch selten. *Fraxinus excelsior* nur selten, aber sicher wild, ebenso *Vinca minor*. *Lycium barbarum* trotz der Häufigkeit erst im 18. Jahrhundert eingeführt. *Salvia officinalis* als Arzneistrauch eingeführt zum Kochen der Aale allgemein, wie Dill zum Kochen der Schleie. *Thymus vulgaris* allgemeines Küchengewürz, besonders zur Wurst (bei Wenden lieber Majoran). *Hyssopus offfcinalis* verwildert, aber nie an der Wand, selten noch in Gärten. *Empetrum nigrum* nur im Norden und Westen, häufig in Pommern und im Riesengebirge. *Daphne Mezereum* wild, wohl nur in Lausitz, Ucker- und Neumark. *Buxus sempervirens* selten verwildert. *Ulmus effusa* häufigste Art in feuchtem Laubwald und an humusreichem Ufer, zu ihr gehören die meisten Dorfrüstern, als solche sehr verbreitet. *U. campestris* auch wild im Laubwald, doch seltener werdend. *U. montana* vereinzelt wild. *Morus alba* gegen Ende des 17. Jahrhunderts eingeführt, dagegen wahrscheinlich schon im frühen Mittelalter *M. nigra*. *Juglans nigra* überall, aber meist in wenig Exemplaren gezogen, zahlreich um Frankfurt, von da früher gar bis Schweden Nüsse ausgeführt. Steineiche (meist mit Laub im Winter) entschieden seltener als die (nur vereinzelt dann belaubte) Stieleiche, erstere mehr auf Höhenboden. *Betula verrucosa* häufig. *B. pubescens* in nassem Walde, weit seltener, oft nur strauchartig. *B. humilis* äusserst selten (Grüneberg). *Alnus incana* als heimisch sehr fraglich. *Salix alba* als Baum nur ohne menschlichen Einfluss, häufiger noch *S. fragilis*. *S. babylonica* lange vor 1770 eingeführt. *Populus tremula* eins der häufigsten gesellig wachsenden Laubhölzer, aber nur ein Mittelbaum. *P. alba* nie wirklich wild. *P. nigra* heimisch, aber selten, am meisten im Alluvium der Oder. *P. italica* seit Ende des vorigen Jahrhunderts häufiger Alleebaum, jetzt verfallend (männlich mit wenigen Ausnahmen), jetzt noch häufiger *P. monilifera*. *Taxus* wahrscheinlich einst Unterholz des Nadelwaldes.

288. **Krause**. Die fremden Bäume und Gesträuche der Rostocker Anlagen. (Arch. des Ver. der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, XLIII, p. 197—240. Güstrow, 1890.) (Ref. in Bot. C., XLVII, p. 27—28.)

289. **Zacharias, O.** Ueber Acclimatisation. (Helios, VIII, 1890, p. 74—76.)

290. **Hanusz, J.** A budapesti Margitsziget fái. Die Bäume der Margaretheninsel bei Budapest. (Turisták Lapja. II. Jahrg. Budapest, 1890. p. 328—332 [Ungarisch].)

Verf. schildert die Baumvegetation der Margaretheninsel bei Budapest. Dieselbe ist gegenwärtig Eigenthum des Erzherzogs Joseph, eines eifrigen Pflegers der Pflanzenacclimatisation; doch stammen die interessanten Anpflanzungen der Insel noch aus der Zeit des verewigten Vaters des gegenwärtigen hohen Besitzers, des letzten ungarischen Palatins. Man findet dort *Carya*, *Maclura aurantiaca*, *Diospyros Lotus*, *Liriodendron tulipifera*, *Wellingtonia gigantea*, *Cladostris tinctoria* u. a. in schönster Blüthe. Staub.

291. Ueber **Anforstungsversuche im russischen Steppengouvernement der unteren Wolga** gab die landwirthschaftliche Ausstellung zu Ssaratof Auskunft. (Globus, 57. Bd. Braunschweig, 1890. p. 30—31.)

Ein gemischter Wald von Kiefern, Tannen und Lärchen (nur die Kiefer ist dort heimisch) bewährte sich in Folge seiner Dichtigkeit sehr gut. Anderort wurde die Eiche zugefügt. Matzdorff.

292. **Basilewicz, J.** Der Waldbau in den Steppen. Angaben nach achtjährigen Versuchen. (Russ.) Mem. Kais. Landw. Gesellsch. f. Südrussland 1890, p. 75—88.

283. **Sivers-Römershof, M. v.** Versuch einer Anleitung zur Naturalisation von Forst- und Parkbäumen in Livland. (Mitth. d. Kais. Livländ. gemeinnützigen und öconomischen Societät in Dorpat 1889, p. 25.)

294. **Henslow, G.** Decorative wild flowers of Malta. (G. Chr. 1890, 1., p. 610.) Nach Valetta werden als Zierpflanzen gebracht: *Acanthus mollis* und *spinosus* (aus felsigen Thälern), *Adiantum Capillus Veneris*, *Adonis autumnalis* (ganze Felder bedeckend), *Amygdalus communis* (nicht eigentlich wild), *Anemone coronaria*, *Antirrhinum maius* und *siculus*, *Arundo donax*, *Asphodelus ramosus*, *Calendula maritima* und *fulgida* (viel häufiger vorkommend *C. arvensis*), *C. officinalis*, *Ceratonia siliqua* (einziger einigermaassen häufiger Baum auf Malta), *Chrysanthemum coronaria* (sehr häufig), *Crataegus Azarolus*, *Diplotaxis erucoides* (sehr häufig), *Erica peduncularis* (einzige Heide Maltas), *Fedia cornucopiae* (an

wüsten Orten, auf unfruchtbarem Felsboden und Feldern, wegen schöner carmoisiner Blüthen gesammelt und verkauft), *Ferula communis* (gemein), *Gladiolus segetum* (sehr häufig), *G. communis* (seltener), *Hedysarum coronarium*, *Hyacinthus carnosus*, *Iris germanica* (wild, trotz gewöhnlich anderer Annahme), *Matthiola incana*, *Narcissus Tazetta* (beide häufig auf Felsen), *Nigella damascena*, *Ophrys fusca*, *O. bombyliflora*, *Orchis saccata*, *O. tridentata*, *O. pyramidalis*, *O. nodulatifolia*, *Oxalis cernua* (verwildert), *Pancratium maritimum*, *Phlomis fruticosa*, *Phoenix dactylifera* (wild, aber nicht reife Früchte liefernd), *Reseda alba* (sehr häufig), *Rosmarinus officinalis*, *Scilla sicula*, *Sempervivum arboreum*, *Silene sericea* (selten auch *S. pendula* vorkommend), *Tordylium apulum*, *Triticum sativum* (auch zu Decorationszwecken), *Tulipa silvestris* und *Urginea scilla* (nach England und anderswo exportirt).

295. **Goldring, W.** Gardening in India. (G. Chr., 1890, 1., p. 773—774.)

296. **Gollan, W.** Acclimatisation in India. (Eb. II, p. 411—412, 464—466, 497—498.)

297. **A Garden of Pampas Grass.** (G. Chr., 1890, 2, p. 471.) Ein solcher von zehn Acres Ausdehnung findet sich bei Anaheim in Kalifornien.

298. **Lawson, G.** The Red-berried Elder. (G. Chr., 1890, 1., p. 106.)

Sambucus racemosa L. (= *S. pubens* Michx.) ist für gewisse Theile von Neu Schottland charakteristisch, liebt steinige Orte und feuchte Luft (sie ist sonst noch von Europa (vgl. R. 150), Sibirien, Kamtschatka, anderen Orten des östlichen Amerikas, Alaska und den pacifischen Abhängen von Colorado bekannt).

299. **Loney, J.** Red-berry Elder at Braemar. (Eb.) Verf. fügt zu Vorstehendem hinzu, dass *S. racemosa* in Schweden bis Piteo 65° 19′ n. B., in Norwegen bis Gröto 67° 50′, im westlichen Finnland bis 65° reiche und an einigen Orten Norwegens vorkomme, wo die Temperatur bis —40—45° C. sinke; bisweilen frieren die Pflanzen bis zum Grunde ab, entsenden aber im nächsten Sommer neue Sprosse.

300. **Sambucus racemosus** (Eb. p. 173) wird vom Albula Pass in der Schweiz erwähnt.

301. **Smith, T.** *Sambucus racemosus* (Eb. p. 206) gedeiht am besten, wenn er nicht verpflanzt wird, sondern da ausgesäet, wo er wachsen soll.

302. **List of seeds of hardy herbaceous plants and of trees and shrubs.** Royal Gardens Kew. London, 1890. 33 p. 8°. Bull. of miscellaneous information 1890, app. 1.

303. **Ditmar, K. von** Reise und Aufenthalt in Kamtschatka in den Jahren 1851—55, Thl. I., X, No. 867, p. 8°. Mit 1 Titelb., 2 Karten und 32 Holzschn. im Text. (Beitr. zur Kenntn. d. Russ. Reiches u. d. angrenz. Länder Asiens, herausg. v. L. v. Schrenk u. C. J. Maximowicz, vol. 7.) (Cf. Bot. G, vol. 43, p. 60.)

Enthält die Nordgrenze der *Angelica*, die Südgrenze von *Claytonia* und das Gebiet, auf dem *Larix* und *Picea* waldbildend vorkommen.

304. **Houba, J.** Le sapin argenté, Abies pectinata Dc. (Bruxelles [E. Boquet], 1890. 24 p. 8°. 1. Jahrg.)

305. **Ricasoli, V.** Coltivazione all'avia aperta di piante tropicali e subtropicali. (S. A. aus B. Ort. Firenze; XV. 1890. gr. 8°. 30 p.)

Verf. giebt, mit einleitenden Bemerkungen eine Uebersetzung des Artikels von W. T. Thiselton Dyer in: „Bullet. of miscell. informat.“, 1889, welcher seinerseits über Watson's Reiseergebnisse nach dem südlichen Frankreich berichtet. — Im Anschlusse daran giebt Ricasoli einige Notizen über die Pflanzungen im Garten des Gr. d'Eprémesuil am Golfe Juan nächst Cannes, und das Verzeichniss der daselbst im Freien vorkommenden Palmen. In diesem Verzeichnisse sind 40 Arten mit Bemerkungen über deren Aussehen und Gedeihen daselbst, mitgetheilt; davon 11 — mit einem * hervorgehoben — werden als im Freien ausdauernd auch auf den Küsten der Bretagne und des Südwestens Englands angegeben.

Zum Schlusse sind vom Verf. einige Winke für die Cultur der Palmen im Freien und im Zimmer, gegeben. Solla.

306. **Gaeta, G.** Sulle conifere più adulte coltivate presso la villa del poggiolo a Moncioni, communità di Montevarchi. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 279—282.)

Verf. übersendet in Briefform an Prof. Caruel das Verzeichniss der in seiner Villa zu Monitoni (525 - 570 m Meereshöhe), im mittleren Arnothale (Montevarchi) cultivirten Coniferen, im Freien. Es sind 49 Arten, von den bereits herangewachsenen, mit Angaben des Jahres, in welchem sie gepflanzt worden, der Höhe und des Umfanges (auf 1 m Höhe vom Boden), die sie derzeit erreicht haben. — Die ältesten Anpflanzungen datiren von 1850 her: *Taxus hibernica* Hook. (6 5 m hoch), *Larix europaea* DC. var. *pendula* Law. (18 m hoch), *Picea excelsa* Lk. (18 m hoch, 1 m Umfang), *Cedrus Libani* Barr. (18 m hoch, 2.1 m Umfang) etc. Die höchste Pflanze, darunter ist eine *Pseudotsuga Douglasii* Carr. (1858 angepflanzt), welche 20.5 m Höhe und 1.55 m Umfang misst. Eine *Wellingtonia gigantea* Lindl. (1864 angepflanzt) misst 8 m Höhe und 1.55 m Umfang an der Basis, 0.75 m Umfang auf Brusthöhe; ein *Taxodium distichum* Rich. (1880 nahe einer Quelle, gepflanzt) ist 4.9 m hoch. — Reich ist besonders die Auswahl der *Cupressus*- und *Abies*-Arten.

Solla.

307. **Libocedrus Papuana**. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 394—395.)

Obige Pflanze, welche den Waldbestand der Gipfel des Mount Douglas und der Winter's Height bildet, wird zur Cultur selbst in der kälteren gemässigten Zone empfohlen.

308. **Masters, M. T.** *Pinus ponderosa*. (G. Chr., 1890, 2., p. 557—558.)

Die „Yellow Pine" der kalifornischen Ansiedler wird namentlich hinsichtlich ihrer Formen ausführlich besprochen; ihr Habitus ist durch ein Bild veranschaulicht. Synonyme von *P. ponderosa* Dougl. sind *P. Benthamiana* Hartm, *P. resinosa* Torr., *P. brachyptera* Engelm., *P. Beardleyi* Murray, *P. Craigana* Murray, *P. macrophylla (?)* Torr., *P. Engelmanni* Torr., *P. Parryana* Gordon (non Engelm.).

309. **Bolle, C.** Wann erscheint die Weymouthkiefer zuerst in Europa? (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 434—438.)

Da *Taxodium distichum* (vgl. hierzu auch R. 21 und 75) schon vor 1640, *Juniperus virginiana* vor 1664 in Europa eingeführt sind, erscheint das gewöhnlich angenommene Datum der Einführung von *Pinus strobus* (1705) etwas spät. Verf. sucht aus Belon, „De arboribus coniferis, resiniferis alliisque nonnullis sempertina fronde virentibus" (1558) nachzuweisen, dass zur Zeit des Erscheinens desselben schon *P. strobus* ebenso wie *Thuja occidentalis* wenigstens in einem französischen Garten vorkam.

Ueber *Sequoia*-Wälder vgl. R. 508, Abietineen Japans R. 639, Ceder v. Goa. R. 665.

310. **Booth, J.** Die Naturalisation der Douglasfichte — ein „Hazardspiel?" (Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen, 22. B., 1890. Berlin. S. 32—51.)

Dieck hat behauptet, dass aller bisher aus Amerika bezogener Same genannter Fichte von einer geringwerthigen Art derselben abstammt. Die Provenienz des Samens ist allerdings von Booth berücksichtigt worden, wenn auch eine Reise in einen Theil der ausgedehnten Heimath der Douglasfichte (von Alaska bis Neu-Mexico) nicht sicher das beste Material feststellen kann. Die „Urheimath" haben Diecks Reisende nicht festgestellt; ebensowenig sind yellow und red fir scharf getrennte Arten oder Abarten. Beide sind nicht hie und da benachbart, sondern bilden zusammenhängend grosse Wälder, z. B. im westlichen Washington. Wann rothes Holz auftritt, ist noch nicht für alle Fälle aufgeklärt. Jedenfalls ist die Beständigkeit der Holzfarbe nicht nachgewiesen, und ist red fir nicht minderwerthig. Verf. beweist das nach zahlreichen, auch originalen Züchtungsversuchen in Europa. Natürlich sind klimatische Bedingungen für die Uebersiedelung eines fremden Holzgewächses wichtig, aber wichtiger ist die Kenntniss der localen, des Standortes. Auch die der vorhistorischen Verbreitung ist von Bedeutung. Matzdorff.

311. **Dieck, G.** Die Booth'sche Acclimatisation der Douglasfichte war und ist ein Hazardspiel! (Sonderabdruck aus der Zeitschr. für Forst- und Jagdwesen. 5. Heft. Mai 1890. [Verlag von J. Springer. Berlin. 8 p. 8°.])

Verf. ist auf einige Punkte in seiner im vorigen Jahrgang des Bot. J. besprochenen Arbeit aus dem „Humboldt" hin von Booth angegriffen worden und sucht sich in vorliegender Schrift zu vertheidigen. Verf. betont namentlich, dass eine Acclimatisation der

Douglasfichte ohne Kenntniss der Herkunft ihrer Samen ein Hazardspiel sei. Für die Pflanzengeographie bemerkenswerth ist aus dem Aufsatze nur noch, dass *Pseudotsuga Douglasii* auch im nördlichen Mexico verbreitet ist, ohne dass wesentliche morphologische Unterschiede der physiologisch sich verschieden verhaltenden Localrassen nachzuweisen sind.

Ueber *Araucaria imbricata* in England vgl. R. 58, vgl. auch No. 359 *A. excelsa* u. a. in Spanien R. 76.

312. **The Advantage and Utility of Planting Waste Lands.** (G. Chr., 1890, 1, p. 191, 237.)

313. **Garden and Forest** vol. 2, 1889

p. 286 Sargent, C. S. Buckleya distichophylla.
„ 260, 331 Sargent. Notes on North Amererican trees, XVII.
„ 295 Mohr, C. Pinus glabra.
„ 337, 362 Id., notes on the ligneous vegetation of the Sierra Madre of Nuevo Leon.
„ 363 Webster, A. D. The Monterey Cypress.
„ 367, 391 Vail, Anna M. The Alleghanies of Virginia in June.
„ 402 Mohr, C. The Florida sprucepine.
„ 402 A fine buroak.
„ 415 Pringle, C. G. Notes on Mexican water Lilies.
„ 416 Sargent, C. S. Pyrus arbutifolia.
„ 425 The flowering digwood.
„ 428 Porter, T. C. Prunus Alleghaniensis.
„ 438, 450 Orcutt, C. R. Color notes on Californ. wild flora.
„ 464 Coulter, J. M. Cornus Baileyi.
„ 475 Budd, J. L. Drought enduring trees.
„ 488 Sargent. Leucophyllum texanum.
„ 536 Brooks, H. Two remarkable Catalpa trees.
„ 542 Parish, J. B. The Palms of the Californian border.
„ 558 Orcutt, C. R. Field Notes from the Colorado Desert.
„ 579 Rand, E. L. Pinus Banksiana on the Maine coast.
„ 595 Deane, W. A Rhododendron forest in N. Hampshire.
„ 5152 Parish, S. B. California Palms.

i. Futterpflanzen. (R. 314—316.)

314. **Hartog, M. M.** On the Acclimatisation of the Tussock Grass of the Falkland Islands. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass., Adv. Sc., hild at Luds 1890. London, 1891. p. 872.)

Das Buschgras der Falkland-Inseln wurde 1889 in Irland eingeführt und kommt auf sumpfigem Boden gut fort. Es ähnelt dem Pampasgras und giebt ein gutes Viehfutter ab. Matzdorff.

Vgl. auch R. 522, 544, 545.

315. **Schweinfurth, G.** Ueber *Euchlaena luxurians* Durien et Ascherson. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 481.)

Obiges Futtergras aus Guatemala lässt sich in Aegypten bauen.

316. **Marek, G.** Zu dem Culturwerthe von Symphytum asperrimum M. Bieb., der kaukasischen Comfrey-Futterpflanze. (Mitth. d. landw.-phys. Labor. u. landw.-bot. Garten d. Univ. Königsberg. 2. Heft. Königsberg i. Pr., 1889. p. 151—166.)

Verf. baute genannte Pflanze 1879—1881 an und bekam jährlich drei Ernten. Der Ertrag war, namentlich bei einer Anbaudistanz von 60 : 60 cm sehr gut, so dass die Pflanze empfehlenswerth ist. Matzdorff.

Anhang. Die Pflanzenwelt in Kunst, Sage, Geschichte, Volksglauben und Volksmund. (R. 317—394.)

317. **Murr, J.** Die Pflanzenwelt in der griechischen Mythologie. Innsbruck (Wagner), 1890. VIII u. 324 p. 8°.

318. **Roth.** **Die Pflanzen des alten Aegyptens.** (Humboldt, 1890.) (Vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2., p. 212, No. 8, R. 496.)

Vgl. R. 82 (Araber von Einfluss auf Getreidebau in Afrika), R. 227 *(Catha)*.

319. **Cocos de mer.** (Nature XLI, 1889, p. 256.)

An das Vorkommen dieser Pflanze auf den Seychellen, wohin sie vor 100 Jahren durch die See gebracht wurde, waren einst Sagen geknüpft; ihre Frucht wurde mit Gold aufgewogen.

320. **Goblet, d'Alviella.** Les arbres paradisiaques des Sémites et des Aryas. (Bull. Acad. Roy. des sc., des lettres et des beaux-arts de Belgique, 1890.)

321. **Superstitions in Connection with Bamboos.** (G. Chr., 1890, 2, p. 625—626.)

322. **Düeseberg, W.** Die Wasser-Feen-Blume. — Shui-Sin-Far. (*Narcissus Tazetta* „Grand Emperor".) (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 656—658, Abbildung 110.)

Die Bedeutung obiger Pflanze für das chinesische Volksleben (Neujahrsfeier) und eine daran geknüpfte Legende wird mitgetheilt.

323. The **sacred Lily of China, Narcissus Tazetta.** (G. Chr., 1890, 1, p. 23. Vgl. auch eb. p. 206—207.)

324. **Sacred Trees of the Hindus.** (Ebenda p. 75.)

325. **Tackwell, W.** Tongues in Trees. (G. Chr., 1890, 1, p. 38—39, 226—227.)

326. **Dod, C. W. Service-tree Beer.** (G. Chr., 1890, 1, p. 87.)

Dieser für *Pyrus Arica, P. Sorbus* u. a. gebräuchliche Name soll von dem lateinischen Cerevisia herzuleiten sein, da die Früchte von *Sorbus* früher zur Bierbereitung gebraucht wurden, so nach Virgil an der Donau.

327. **Kelsey, F. D.** Rattlesnake antidote. (Bot. G., XV, 1890, p. 237—238.)

328. **Bolle, C.** (62) geht vielfach auf volksthümliche Bezeichnungen oder Gebräuche von Holzpflanzen Brandenburgs ein, giebt auch eine Reihe von Ableitungen der Ortsnamen von Pflanzen z. B. Krienschenberge (östl. Ausläufer des Golm-Massivs) von Kriensch (wahrscheinlich wilzisch) = *Sarothamnus scoparius* (Mittelmark), die Stadt Gassen von (dem wendischen) Jassen = *Fraxinus excelsior*, Gagel (bei Seehausen) und Jagel (i. d. Priegnitz) von Gagel = *Myrica gale*, Grabow, Grabin, Grabitz, Grabig, Grabkow, Grabsdorf, Gräbendorf von *Carpinus Betulus* (Grab, Grabina) u. a.

329. **Geisenheyner, L.** Deutsche Pflanzennamen. (Sep.-Abdr. aus Jahrb. d. Nass. Ver. f. Nat. 42., 1890. 13 p. 8°.

Verf. giebt ein reiches Verzeichniss nassauischer Volksnamen für Pflanzen speciell aus dem mittleren und unteren Nahegebiet, das eine werthvolle Ergänzung zu dem Bot. J., X, 1882, 2. Abth., p. 338, R. 427 und XII, 1884, 2. Abth., p. 163, R. 481 besprochenen Werke ist.

Volksnamen in Texas R. 518.

330. **Petzold, W.** Volksthümliche Pflanzennamen aus dem nördlichen Theile von Braunschweig. (D. B. M., VIII, 1890, p. 57—61, 88—90, 116—118, 154—155, 184—185.)

331. **Scheiffele.** Volksthümliche Pflanzennamen aus dem Gebiet der Rauhen Alb. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg, vol. 46, 1890, p. 288—302.)

332. **Hlibowicki, J.** Benennungen der in der Bukowina vorkommenden Pflanzen in lateinischer, deutscher, romanischer und ruthenischer Sprache. Czernowitz (H. Pardini), 1890. 13 p. 8°.

333. **Caruel, T.** Dei nomi volgari delle piante. (Atti della R. Acad. econom.-agraria dei Georgofili, ser. IV, vol. XIII. Firenze, 1890.)

334. **Rösel, L.** (179). Für die wichtigsten Getreidearten Nord- und Mittelafrikas sind folgende Volksnamen in Gebrauch, die bei der Wichtigkeit der Pflanzen und der Verwendung dieser Namen in Reisewerken eine Erwähnung hier verdienen: *Hordeum vulgare:* Segem, Sigam, Chair, Ghedeb, Gebs, Tarida, Limzin; *Triticum vulgare:* Sendie, Sindi, Kameh, Guemh, Gamb, Alkamma, Timzin; *Zea Mays:* Bahr Maschilla, Maar, Massurmi, Amabat, Massara; *Sorghum vulgare:* Maschilla, Durra, Gafoli, Wa, Ngaberi, Dawa, Saaba, Bame u. a; *S. saccharatum:* Angolib, Kakuo, Ssabade, Takanta; *S. cernuum:* Ghadir, Firki, Massakua; *Penicillaria spicata:* Duchu, Buldup, Bischna, Gasab, Ksob, Bilbil, Njo, Tschengo, Argum moro, Gero, Beni, Abora; *Eleusine coracana* und *Tokusso:* Tokusso, Dagussa,

Tagossa, Takosa, Telebun; *Eragrostis abyssinica:* Tef, Kreb, Tschenna, Kascha; *Orysa sativa* und *punctata:* Schinkafe, Firgami, Ngerde, Tschinkaffa; *Pennisetum distichum* = *Cenchrus echinatus:* Askanit, Ngibbi, Ugibbu, Culu, Karengia, Usak. Dabei ist auf kleine Abweichungen, welche häufig vorkommen, kein Gewicht gelegt.

II. Pflanzengeographie aussereuropäischer Länder.

(R. 335–865.)

1. Arbeiten, die sich gleichmässig[1]) auf verschiedene Gebiete beziehen. (R. 335—348.)

Zur Charakteristik der einzelnen Florenreiche vgl. das unter 1 genannte Werk. Vgl. ferner No. 22 (Inselfloren).

335. **Engler, A.** Der botanische Garten und das botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1889/90. (Berlin, 1890. 11 p. 8⁰.)

Bericht über die Veränderungen im botanischen Garten und Museum, sowie über dort angefertigte Arbeiten. Hervorgehoben zu werden verdient besonders die Einrichtung von Anlagen zur Darstellung der Vegetationsformationen der nördlich gemässigten Zonen, entsprechend wie Verf. sie früher in Breslau anlegte (vgl. das Bot. J., XIV, 1886, 2. Abth., p. 94, R. 3, kurz erwähnte Werk), aber in vergrössertem Maassstabe. Eine ausführlichere Beschreibung derselben liefert:

336. **Pax, F.** Die neuen pflanzengeographischen Anlagen des Kgl. botanischen Gartens in Berlin. (Berlin, 1890. 16 p. 8⁰. Sep.-Abdr. aus G. Fl., 1890.)

Vgl. hierüber die ebenfalls von Engler angeordneten Anlagen in Kiel (vgl. Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 166, R. 454.)

Verf. nennt bei Beschreibung der Anlagen die wichtigsten Charakterpflanzen für die einzelnen Vegetationsregionen der nördlich gemässigten Zone in grosser Ausführlichkeit, so dass die Arbeit geradezu zur Charakteristik dieser Gebiete benutzt werden kann.

337. **Burvenich, F.** Géographie botanique des Tropiques. (Revue d'hortic. belge et étrang., t. 15, 1889, Gand., p. 103—104.)

Kurze Schilderung der Tropenfloren von Java, Sumatra, den Marianen, Mauritius, Brasilien, Peru. Matzdorff.

338. **Rothrock, J. T.** Mangroves. (Forest Leaves, vol. 2, 1890, p. 148.)

339. **The „Botanical Magazine"**. (G. Chr., 1890, I, p. 50—51, 234—235, 329, 585, 797, II, p. 76, 192, 275—276, 501, 565.)

Abgebildet sind:

t. 7093 *Heliamphora nutans* aus Guiana; t. 7094 *Pleurothallis ornata* aus Mexico; t. 7095 *Protea nana*, 1787 eingeführt (vom Cap?); t. 7096 *Rosa berberidifolia;* t. 7097 *Iris (Xiphion) Boissieri,* von portugiesischen Bergen (zwischen 2000—3000 Fuss); t. 7098 *Podophyllum pleianthum* (vgl. G. Chr., 1889, Sept. 14, p. 299); t. 7099 *Cottonia macrostachya* von Indien und Ceylon; t. 7100 *Drosera cistiflora* vom Capland; t. 7101 *Chironia palustris* von ebenda; t. 7102 *Cypripedium Rothschildianum* von Neu-Guinea (sehr nahe verwandt, wenn nicht gar identisch mit *C. Elliottianum* von den Philippinen); t. 7103 *Zamia Wallisii* von Neu-Granada; t. 7104 *Satyrium membranaceum* vom Capland; t. 7105 *Arisaema Wrayi* von der malayischen Halbinsel; t. 7106 *Lathraea clandestina;* t. 7107 *Papaver rupifragum* var. *atlanticum* von Marocco; t. 7108 *Prestoea Carderi*

---

[1]) Wo ein Gebiet deutlich vorherrschte, wurde die Arbeit diesem eingefügt und bei den anderen citirt.

von Guatemala; t. 7109 *Sicuna sphaerica* von Jamaica; t. 7110 *Peliosanthes albida* von der malayischen Halbinsel; t. 7111 *Iris orchioides* von Centralasien; t. 7112 *Vanda Kimballiana;* t. 7113 *Eremurus aurantiacus* von Afghanistan (7000—8000 Fuss); t. 7114 *Abies brachyphylla* von Japan; t. 7115 *Passiflora Miersii* von Brasilien; t. 7116 *Berberis virescens* (verwandt *B. aristata*); t. 7117 *Primulina sinensis,* eine primelnähnliche Gesneriacee aus China (vgl. G. Chr., 1889, II, p. 357, fig. 52); t. 7118 *Carludovica caput Medusae;* t. 7119 *Rosa multiflora* (vgl. G. Chr., 1876, VI, p. 137 u. 1887, II, p. 659); t. 7120 *Hemiorchis burmannica;* t. 7121 *Tillandsia amethystina* von Südbrasilien; t. 7122 *Allamanda violacea;* t. 7123 *Luddemannia Pescatorei* von Neu-Granada; t. 7124 *Bignonia rugosa* von Caraccas; t. 7125 *Masdevallia Carderi* von Neu-Granada; t. 7126 *Asarum caudigerum* von Südchina; t. 7127 *Hakea laurina* von Südwestaustralien; t. 7128 *Trachycarpus Khasyanus* aus Ostbengalen und Barma; t. 7129 *Pleurothallis platyrachis;* t. 7130 *Aconitum Fischeri* von Nordostasien, Japan, dem westlichen und vielleicht auch östlichen Nordamerika; t. 7131 *Episcia maculuta* aus Brit. Guyana; t. 7132 *Pedicularis megalantha* vom östlichen Himalaya; t. 7133 *Cattleya Lawrenceana* von Roraima; t. 7134 *Celmisia Lindsayi* von Neu-Seeland; t. 7135 *Iris Rosenbachiana* von Turkestan; t. 7136 *Reinwardtia tetragyna* (verwandt *Linum trigynum*); t. 7137 *Caraguata angustifolia,* eine zwerghafte Bromeliacee aus Neu-Granada; t. 7138 *Nepenthes Curtisii* (vgl. G. Chr., 1887, II, p. 681, 689, fig. 133 u. 1889, 7. Dec, p. 661, fig. 90); t. 7139 *Vanda Amesiana* var. *superba* von Kambodscha; t. 7140 *Iris Danfordiae* von Armenien; t. 7141 *Clerodendron paniculatum* vom tropischen Ostafrika; t. 7142 *Saccolabium bellinum* von Barma; t. 7143 *Acineta densa,* t. 7144 *Eucharis Bakeriana* (vgl. G. Chr., 1890, p. 416, fig. 61); t. 7145 *Iris sindjarensis* von Mesopotamien; t. 7146 *Arundinaria Simoni* var. *variegata* (= *A. Fortunei* Fenzi = *Bambusa Simoni* Carrière) von Japan; t. 7147 *Pereskia aculeata,* eine Cactee aus dem tropischen Amerika.

340. **Böckeler, O.** Cyperaceae novae. (8⁰. 43 p. Varel 1890.)

Vgl. Bot. C., XLVII, wo leider nicht die Namen der Arten genannt sind; sie sollen grossentheils aus Brasilien und Argentina stammen.

341. **Fritsch, K.** Beiträge zur Kenntniss der Chrysobalanaceen. II. Descriptio specierum novarum *Hirtellae, Couepiae, Parinarii.* (Ann. des k. k. naturhist. Hofmuseums in Wien. V, p. 11—14. Wien, 1890.) (Ref. nach Bot. C., XLVII, p. 281.)

Neue Arten: *Hirtella pulchra, H. Egensis, Couepia insignis, C. Amazonica, C. floccosa, Parinarium Hostmanni, P. Guanense, P. Boivini.*

342. **Brown, N. E.** *Pelargonium saxifragoides* N. E. Br. (n. sp.). (G. Chr., 1890, II, p. 154—155.)

Ihre Heimath ist unbekannt, doch scheinen ihre nächsten Verwandten in Südafrika zu sein.

343. **Rolfe, R. A.** The Genus *Scophosepalum.* (G. Chr., 1890, 1, p. 709—710.)

Bei Gelegenheit der Beschreibung von *S. antenniferum* n. sp. von einem unbekannten Fundort weist Verf. darauf hin, dass zu dieser Gattung ausser den von Pfitzer darin vereinigten *Masdevallia ochtodes* Rchb. f. und *M. verrucosa* Rchb. f. noch *M. anchorifevum, breve, gibberosum, macrodactylum, ochtodes, pulvinare, punctatum, swertiaefolium* und *verrucosum* unter den gleichen Artnamen zu ziehen sind. Die neue Art steht nahe *S. pulvinare* Rolfe (*Masdevallia pulvinaris* Rchb. f.).

344. **Rolfe, R. A.** *Masdevallia guttulata* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, II, p. 267.)
Heimath unbekannt.

345. **Rolfe, R. A.** *Masdevallia O'Brieniana* Rolfe n. sp. (Eb., p. 524.)
Heimath unbekannt (verwandt *M. simula* Rchb. f.).

346. **O'Brien, J.** *Cattleya Rex* n. sp. (G. Chr., 1890, 2, p. 684.)
Nach Culturen in Brüssel.

347. **Kränzlin, F.** *Rodriguezia Fuerstenbergii* n. sp. (G. Chr., 1890, 2, p. 746.)

Nach Culturen in Fürstenberg (verwandt *R. Leeana* Rchb. f. einerseits, andererseits *R. refracta* Rchb. f. und *R. pubescens* Rchb. f.

Vgl. auch R. 438.

348. **Wittmack, L.** *Vriesea Gravisiana* Wittm. n. sp. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 494—495. Abbild. 81 u. 82.)

Früher als *V. Lubbersiana* bezeichnet, welcher Name wegen Verwechslung mit *V. Lubbersii* Morr. = *Tillandsia Lubbersii* Baker fallen muss. Heimath?

2. Oceanisches Florenreich. (R. 349—350.)

349. **Sauvageau, C.** Sur la structure de la feuille des genres Halodule et Phyllospadix. (Journ. de botanique, IV, 1891, p. 321—332.)

Verf. gelangt durch seine Untersuchungen der Blattanatomie von *Halodule* und *Phyllospadix* zu folgenden allgemeinen Schlüssen: Sie haben einige Charaktere mit *Zostera* gemein. Die Fähigkeit, Holzgefässe zu bilden, ist nicht durch das Medium, in dem die Pflanzen leben, bedingt. Während Landpflanzen, ins Wasser versetzt, diese Fähigkeit verlieren, besitzen Wasserpflanzen dieselbe öfters beständig. Die Anpassung der Phanerogamen ans Leben im Wasser wird im Vergleich zu ihren nächsten Verwandten bei verschiedenen Pflanzen verschieden erreicht. Viele Arten der Meeresphanerogamen lassen sich durch anatomische Untersuchung generisch und specifisch trennen, was ohne solche oft bei Abwesenheit der Blüthen und Früchte schwierig ist.

Vgl. zu diesem Abschnitt auch das im Uebrigen bei der Pflanzengeographie Europas näher zu berücksichtigende Werk:

350. **Warming, E.** Botaniske Exkursioner. (Vgl. Bot. C., XLVIII, p. 55 ff. Vgl. auch das unter 1 genannte Werk, ferner G. J., p. 398 f.)

3. Antarktisches Florenreich. (R. 351—357.)

Vgl. auch R. 119 (*Rostkovia* und *Marsippospermum*), 314 (Buschgras der Falklands-Insel), 374 (Bewaldung), 376, 377, 378.

351. **Will.** Vegetationsverhältnisse Südgeorgiens. (Ergebnisse der deutschen Polarexpedition. Allgem. Theil. Bd. 2, p. 9. 24 p. 8°.)

352. **Niederlein, G.** Resultados botánicos de exploraciones hastas en Misiones, Corrientes y países limitrofes desde 1883, hasta 1888. I, II. (Boletin Mensual del Museo de Productos Argentinos, vol. 3, 1890, p. 272—347. Buenos Aires.)

Vgl. G. J., p. 398 als Ergänzung zu Bot. J., XVII, 1890, 2, p. 85, R. 288.

353. **Goering, A.** Durch die Pampas zum Rio Parana. (Aus allen Welttheilen, XXI, 1890, p. 47—49)

354. **Baker, J. G.** *Hippeastrum (Habranthus) brachyandrum* Bak., Handb. Amaryll.", p. 42. (G. Chr., 1890, 2, p. 154.)

Diese Art, welche Verf. bei Abfassung seines Handbuchs nur unvollkommen bekannt war, wird hier näher beschrieben; sie stammt vom Parana im extratropischen Südamerika (26—27° s. Br.).

355. **Caruel, T.** Contribuzione alla flora della Galapagos. (Rend. Lincei, ser. IV, tom. 5°, I. sem., 1889, p. 619—625.)

Verf. untersuchte 51 Pflanzenarten, welche von G. Chierchia anlässlich der Erdumseglung der Corvette „Vettor Pisani" auf den Galapagos-Inseln gesammelt wurden. Von den heimgebrachten Arten konnten nur 40 näher bestimmt werden und von diesen sind 22 für jenes Gebiet neu. Von den letzteren wären nebstdem zwei als neue Arten anzusehen. rechnet man die 11 nicht näher bestimmbaren Arten zu den Eigenthümlichkeiten der Vegetation jener Inseln, so lassen sich die specifischen Arten jenes Gebietes derzeit auf 414 bis 425 schätzen. — Von den 18 erübrigenden Arten sind wiederum neue Standorte zu 11 derselben mitgetheilt. — Es folgt das Verzeichniss der zur Untersuchung gelangten Arten mit Standortsangaben und hier und da mit kurzen Bemerkungen.

Die für das Gebiet neuen Arten sind: *Paspalum scrobiculatum* L., *Panicum molle* Sw., *Dactyloctenium aegyptiacum* W., *Heleocharis fistulosa* Schlt., *Solanum Berterii* Hort. Par. 1835, *Nicotiana Tabacum* L, *Tournefortia hirsutissima* L., *Stachytarpheta dichotoma* Whl., *Eclipta erecta* L., *Tagetes erecta* L., *Hydrocotyle repanda* Prs., *Vitis vinifera* L,

Desmodium incanum DC. und eine vermuthliche Varietät dieser Art, mit eiförmig-lanzettlichen Blättchen; *Cuphea patula* St. Hil., *Plantago major* L., *Telanthera frutescens* Moq., *Croton flavens* var., *Manihot utilissima* Pohl., *Gymnogramme tartarea* Dsv., *Polypodium pectinatum* L., *Nephrodium unitum* R.Br.

Die aufgestellten, lateinisch beschriebenen **neuen Arten** sind:

Cyperus Galapagensis Car. (p. 621), zu Chatham und

Polygonum Galapagense (Amblygonon?) Car. (p. 624), zu Chatham (im Kew Herbar als *Polygonum n. sp.* vorhanden). Solla.

356. **Hackel, E.** (118). Neue Arten aus dem argentinischen Pampasgebiet: (p. 326) *Trachypogon polymorphus* Hack. *δ. Montufari* Hack. 2. *secundus* = *Trach. Montufari* Nees, Montevideo, Argentinien. (p. 337) *Elionurus latiflorus* Nees *β. gracilescens* Argentinien. (p. 431) *Andropogon (Arthrolophis) incanus* (= *glaucescens* Hack. non Kunth) *α. genuinus* (= *Andr. glaucescens β.* u. *γ.* Nees), Montevideo. (p. 529) *Andr. (Sorghum) nutans* L. *β. agrestoides* (= *Andr. agr.* Spegazzini), Argentinien. (p. 532) *ϑ. scaberrimus* 1. *Neesii*, eb.; *ι. pellitus*, Montevideo. Matzdorff.

357. **Baillon, H.** Sur un nouveau Baillonia. (B. S. L. Paris, 1890, p. 880.)

Ligustrum spicatum Jacques (*L. multiflorum* der Handelsgärtner) aus dem extratropischen Südamerika, welche seit 1863 in Europa cultivirt wird, von Thuret zur Gattung *Lippia* gezogen ist, muss als *Baillonia spicata* bezeichnet werden.

4. Andines Florenreich. (R. 358—378.)

Vgl. auch R. 100, 119 (rasenbildende Juncaceen — *Luzula silvatica?*), 171 *(Aristotelia)*, 266, 374 (Wälder), 375, 377, 378, 389.

358. **Poortman, H. A. C.** Une excursion botanique dans les Andes. 11 p. 8°. (Bull. de l'assoc. des anciens élèves de l'École d'horticult. de Vilvorde, 1890.)

359. The Chile Pine (**Araucaria imbricata**). (G. Chr., 1890, 2., p. 587—588. Mit Abbild.) Ueber dieselbe Art vgl. eb. p. 633 u. 666. Vgl. auch R. 58.

360. **Faune et Flore de Bolivie.** (Bulletin de la Société de géographie commerciale de Paris, vol. 10, No. 3.)

361. **Hemsley, W. B.** A Tree *Solanum*. (G. Chr., 1890, 1., p. 75—76. Mit Abbild.)

Solanum Wrightii wurde nach einem Exemplar von Hongkong zuerst von Bentham in seiner Flora Hongkongensis beschrieben, später von Hance und Anderen als dort nicht heimisch erkannt. Verf. stellte fest, dass es dem ganzen Bau nach in Südamerika heimisch sei, fand unter den etwa 500 dort heimischen Arten (von 700—800 im Ganzen) am meisten Uebereinstimmung mit Exemplaren, die in der Nähe von Santa Cruz in Bolivia gefunden sind. In französischen Gärten ist es als *S. macranthum* gebaut, auch unter diesem Namen in Revue Horticole 1867 abgebildet; dagegen ist die als *S. macranthum* im Botanical Magazine (plate 4138) abgebildete Pflanze weder mit dieser Art, noch mit *S. macranthum* Duval identisch, sondern mit *S. maroniense* Poiteau.

362. **Engler, A.** und **Prantl, K.** (116) liefern nach einer Skizze von A. Stübel ein Bild der durch das Vorkommen der Espeletien ausgezeichneten Paramo-Vegetation am Ostfuss des Vulkans Cumbal in Columbien um 3450 m Höhe.

363. **Dewar, D.** *Brodiaea Leichtlinii* (G. Chr., 1890, 1, p. 291) ist zuerst als *Milla Leichtlinii* im G. Chr., 1875, Feb. 20, p. 234 beschrieben und in den südlichen Anden heimisch.

364. **Dewar, D.** *Brodiaea porrifolia* (Eb.) = *Milla* Baker = *Triteleia* Pöpp., stammt aus Chile.

365. **Brown, N. E.** *Eupatorium probum* N. E. Br. n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 321): Peru (verw. *E. glechomiphyllum*).

366. **Gumbleton, W. E.** *Begonia Baumanni* n. sp. (G. Cr., 1890, II, p. 466): Cochabamba (Bolivia).

367. **Rolfe, R. A.** *Oncidium Leopoldianum* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 2, p. 556): Aus irgend einem Theil der Anden (verw. *O. corynephorum* Lindl.).

368. **Hackel, E.** Eine zweite Art von *Streptochaeta*, *St. Sodiroana* n. sp. (Oest. B. Z., XL, 1890, p. 111—114): Quito (die einzige bisher bekannte Art stammt aus Südbrasilien).

369. **Hackel, E.** (118) beschreibt als neue Abart aus dem chilenischen Gebiet: (p. 494) *Andropogon (Amphilophis) saccharoides* Sw. a. *genuinus* γ. *Berteronianus* = *Andropogon Berteronianus* Steud. u. a. Syn., Chile. Matzdorff.

370. **Hackel, E.** (118) giebt folgende neue Arten u. s. w. aus dem Gebiet der tropischen Anden: (p. 99) *Imperata exaltata* Brogn. var γ. *angustifolia*, Tarapoto in Peru. (p. 100) *I. minutiflora* Lima in Peru. (p. 337) *Elionurus latiflorus* Nees β. *gracilescens*, Peru. (p. 364) *Andropogon (Schizachyrium) brevifolius* Sw. γ. *leptatherus*, Columbien am Rio Meta. (p. 430) *A. (Arthrolophis) glaucescens* Kunth. β. *tristachyus* = *A. tristachyus* Kth. Columbien, Peru. (p. 433) *A. (Arthr.) incanus* (= *glaucescens* Hack. non Kunth) η. *bogotensis*, Columbien. (p. 494) *A. (Amphilophis) saccharoides* Sw. α. *genuinus* β. *barbinodis* = *A. barbinodis*, Lagasca, Bolivia; γ. *Berteronianus* = *A. Berteronianus* Steud. u. a. Syn., Peru. (p. 512) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* ζ. *peruvianus*, cultivirt in Peru. Matzdorff.

371. **Buchenau, F.** (119) beschreibt *Patosia* (n. gen. *Juncaceae*) *clandestina* (= *Rostkovia clandestina* Phil.), Chilen. Anden.

372. **Baillon, H.** (798). *Ruellia colorata* n. sp., Peru oder Ecuador. *R. chiquitensis*, Bolivia.

373. **Brown, N. E.** *Eucharis Bakeriana* N. E. Br. n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 416): Columbia.

5. Neotropisches Florenreich. (R. 374—464.)

Vgl. auch R. 247, 313, 315, 337 (Flora von Peru und Brasilien), 339, 340 (Neue Arten), 360, 361, 366, 372 (Bolivia), 807 (Heimath des Orleans).

374. **Kessler, W.** Wald und Waldzerstörung auf dem westlichen Continent. (Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, XVII, 1890, p. 299—315.)

Verf. schildert zunächst die wichtigsten Waldformen und Waldgebiete Amerikas. Dichter mit wenig Nadelholz gemischter immergrüner Laubwald, dessen Hauptformen *Fagus obliqua*, *Fitzroya patagonica* und *Persea lingue*, bedeckte die südlichste Zone des amerikanischen Continents, die chilenischen Provinzen Valdivia, Arauca und Chiloe, doch hat heute schon die Axt der Chilenen grosse Löcher darin gemacht. Bolivia, Peru und Ecuador enthalten nur in den entlegeneren Gebirgsthälern der Anden noch ausgedehnte Urwälder. Argentina und Uruguay sind meist waldlos, während schon Paraguay mit ausgedehnten an werthvollen Nutzhölzern reichen Wäldern den Uebergang zu dem grossen brasilianischen Waldgebiet bildet, welches in der Hylaea culminirt, wo von Osten nach Westen ca. 1800, von Norden nach Süden ca. 1200 km mit Wald bedeckt sind, aus dem bis jetzt mehr als 300 Nutzholzarten bekannt sind. Aehnliche Verhältnisse wie in Nordbrasilien finden sich in Guiana, das besonders werthvolle Nutzhölzer hat, das Gleiche gilt vom venezuelanischen Orinokothal. Dagegen ist das übrige Venezuela ziemlich waldleer. In Centralamerika haben die vier Republiken am caraibischen Meer noch ausgedehnte Wälder mit werthvollen Hölzern, während die Westküste und die Gebirge grossentheils spärlich bewaldet sind, namentlich unversehrten Naturwald entbehren. In Mexico finden sich, abgesehen von den im Gebiet der Tierra caliente meist sumpfigen, übrigens auch, wo nur irgend möglich gelichteten Küstenwäldern nur sehr wenige wahrscheinlich bald vernichtete Wälder in der Tierra templada und fria (ganz im Gegensatz zu den Schilderungen in „Oswald, Urwälder von Mexico und Centralamerika"). In der Tierra caliente finden sich viele auch weiter südwärts verbreitete Nutz- und Farbhölzer: Brasil-, Pernambuk-, Roth-, Gelb-, Eisenholz, Jakaranda u. s. w. In der Tierra templada treten schon immergrüne Eichen und Kiefern nebst *Arbutus* auf, während Orchideen, Schlinggewächse und zahlreiche buntblühende Sträucher (wie *Euphorbia pulcherrima*) die Wälder schön machen. Ernster und dunkler ist der Wald der Tierra fria. Sommergrüne Eichen leiten den Uebergang zum Kieferwald ein, der, aus mehreren drei- oder fünfnadlichen Arten bestehend, die charakte-

ristische Waldform dieser Region ist. Nur in einzelnen Gebirgen (Orizaba, Ajasco u. a.) tritt in den höchsten Regionen zur Kiefer *Abies religiosa*. Im Ganzen sind diese Wälder einförmig. Nördlich davon finden sich bis zum Rio grande del Norte endlose Cultursteppen, in denen der Mezquite der einzige Baum. Von Südkalifornien bis Texas ist ähnliche Waldflora wie in Mexico. Südflorida hat noch tropischen Wald. Im Ganzen gehört aber diese Halbinsel nach verhältnissmässig schmalem subtropischen, durch *Sabal* charakterisirtem Uebergangsgebiet, dem grossen südlichen Kieferngürtel an, dessen wichtigste Holzarten *Pinus australis* (oder *palustris*), *cubensis, Taeda, mitis, clausa* und *Taxodium distichum* sind. Am südlichen Rand dieser Kieferwälder ist die Heimath von *Quercus virens* und *Magnolia*-Arten, die in Alabama geschlossene Haine bilden. An den Kiefernwald schliesst sich winterkahler Laubwald, die Heimath der meisten amerikanischen Eichen, Hickorys, *Juglans, Acer, Fraxinus* u. a., die durch Herbstfärbung ausgezeichnet. Dazwischen findet sich im mittleren Theil der östlichen Union *Pinus rigida*. Im Norden dieses Laubwaldes ist wieder ein Nadelholzgürtel, die Heimath der Weymouthskiefer, *Pinus resinosa* und *Banksiana*. Weiter nördlich treten an ihre Stelle *Picea alba, P. nigra, Abies balsamea* und *Fraseri*. Westlich von diesem weiten Gebiet folgen Prärien bis zum Felsengebirge, bei dem das pacifische Waldgebiet beginnt.

Das Felsengebirge selbst ist noch arm an Arten von Nadelhölzern, hat ausser *Picea Engelmanni* und *Pseudotsuga Douglasii* nur 4 Arten *Pinus*. Der Nadelwald ist dort oft durch blauweisse Farbe ausgezeichnet, aber nicht durch grosse Dimensionen der Individuen oder Massen der Bestände. Der Westabfall ist weit reicher als der nach Osten. Die Hochebene zwischen Felsengebirge und Sierra Nevada ist meist steppenartig, ebenso ihre nördliche Fortsetzung. Die Sierra Nevada selbst gehört zu den reichsten Waldgebieten der Erde als Heimath von *Sequoia gigantea, S. sempervirens, Pinus Lambertiana* u. a. Der ebenere Theil Südkaliforniens gehört der subtropischen Zone an, ist durch immergrüne Eichen und *Sequoia sempervirens* charakterisirt. In der folgenden gemässigt warmen Region spielen laubwerfende Nadelhölzer, Douglasfichte, Zucker- und Gelbkiefer, Lawsons Cypresse und andere die Hauptrolle. Weiter nördlich resp. bergaufwärts treten einige Kiefern, Tannen, Fichten und schliesslich Lärchen auf, deren letzte Vertreter noch in Alaska dichte Waldungen bilden. Der Schwerpunkt der Waldausnutzung liegt schon seit Jahren im Washington Territory, namentlich am Pugetsund.

Die Waldzerstörung, meint Verf., ist in Südamerika erst besonders stark geworden, seitdem die Staaten ihre Freiheit erlangten, auch gar in Chile. In Brasilien und Mittelamerika hat vielfach der Wald dem Kaffeebau weichen müssen. Aber auch die Ausnutzung der Nutzfarbhölzer ist in rohester Weise vorgenommen. Die Waldbrände sind besonders in Mexico häufig, wodurch die Ueberschwemmungen jährlich zunehmen. Doch fürchterlich sind auch die Waldverheerungen in der Union. In den Oststaaten ist vielfach das, was als Wald bezeichnet wird, nur geringwerthiger Nachwuchs, denn fast immer folgt eine weniger werthige Holzart, so auf *Pinus Strobus P. Banksiana,* auf *P. australis* im Süden *P. cubensis* und *Taeda,* auf *P. Lambertiana* und *Jeffreyi* im Westen *Libocedrus decurrens*. Die Grossartigkeit der Verheerungen zeigt Verf. an Zahlen nach dem Census von 1880.

Verf. bespricht ausführlich die schädlichen Folgen der übertriebenen Waldverheerung speciell für die Union und weist am Schluss auf die Anfänge zur Abhilfe einer solchen Misswirthschaft, z. B. durch Aufforstung der Prairien hin.

376. **Britton, N. L.** An Enumeration of the Plants collected by Dr. H. H. Rusby in South America. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 9—11, 53—60, 91—94, 211—214, 281—284.)

Fortsetzung der Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 82—84, R. 285, besprochenen Arbeit:

Ausser neuen Arten (vgl. R. 375) werden genannt: *Inga strigillosa* (Reis), *I. nobilis* (Mapiri), *I. edulis* (Unduavi und Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *I. marginata* (Guanai), *I. punctata* (Beni), *I. Matthewsiana* (Guanai), *I. tomentosa* (Mapiri), *I. stipularis* (Eb.), *Licania Benthami* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *Hirtella americana* (Eb.). *H. bullata* (Reis), *H. triandra* (Eb.), *H. bracteata* (Guanai), *Couepia glaucescens* (Madeirafälle in Brasilien), *Prunus salicifolia* (La Paz), *Quillaja Saponaria* (Sorata), *Rubus*

megallococcus (Unduavi), *R. Boliviensis* (Eb.), *R. Bogotensis* (Eb.), *R. roseus* (Eb.), *R. glaucus* (Yungas), *Fragaria Chilensis* (La Paz), *Alchemilla raphanoides* (Unduavi), *A. hirsuta* (Sorata), *A. tripartita* (Unduavi), *A. pectinata* (Eb.), *A. pinnata* (La Paz), *Acaena ovalifolia* (Unduavi), *A. cylindrostachya* (La Paz), *Poterium Sanguisorba* (La Paz, wohl eingeschleppt aus Europa), *Osteomeles fernettyoides* (Wedd) = *Herperomeles pernettyoides* Wedd (Sorata, Unduavi), *Escallonia rubra* (Valparaiso), *E. revoluta* (Eb.), *Phyllonoma integerrima* (Turcz) = *Dulongia integerrima* Turcz (Mapiri), *Weinmannia hirtella* (Mapiri), *W. elliptica* (Yungas, Unduavi), *Ribes albiflorum* (Unduavi), *Gunnera scabra* (Eb.), *Combretum Jacquini* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *C. Loeflingii* (Guanai), *C. Aubletii* (Beni), *Eucalyptus capitellata* (Valparaiso, cult.), *Psidium pomiferum* (Beni), *P. polycarpon* (Yungas), *P. aromaticum* (Madeirafälle), *Myrtus microphylla* (Sorata), *Myrcia lanceolata* (Yungas), *M. Selloana* (Madeirafälle, Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *M. velutina* (Madeirafälle), *M. Paivae* (Yungas), *M. anacardiaefolia* (Madeirafälle), *M. Berberis* (Eb.), *M. guajavaefolia* (Eb.), *M. phaeoclada* (Yungas), *M. prunifolia* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *Eugenia Michelii* (Unduavi), *E. flavescens* (Madeirafälle), *E. Macahaensis* (Eb. und Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *E. Schlechtendahliana* (Letzter Ort), *E. Gardneriana* (Madeirafälle), *E. Feijoi* (Eb.), *E. ovalis* (Eb.), *E. Chequen* (Valparaiso), *E. spectabilis* (Eb.), *Lecythis pachysepala* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *Gustavia Brasiliana* (Eb.), *G. angusta* (Madeirafälle), *Acisanthera alsinaefolia* (Eb.), *Pterolepis trichotoma* (Guanai), *Tibouchina granulosa* (Mapiri; var. *angustifolia* var. nov.: Yungas), *T. longifolia* (Yungas, Guanai), *T. panicularis* (Naud.) = *Chaetogastra panicularis* Naud. = *Pleroma panicularis* Triana (Yungas), *T. latifolia* (Naud.) = *Micranthella latifolia* Naud. = *Pleroma latifolia* Triana (Eb.), *T. capitata* (Naud.) Cogn. mss. = *Micranthella capitata* Naud. = *Pleroma capitata* Triana (Mapiri), *Brachyotum microdon* (Unduavi), *Aciotis paludosa* (Mapiri), *A. annua* (Madeirafälle), *Meriania macrophylla* (Yungas), *Adelobotrys adscendens* (Mapiri), *Graeffenridia emarginata* (Eb.), *Leandra crenata* (Eb., Unduavi), *L. aurea* (Yungas), *L. reversa* (Mapiri), *L. dichotoma* (Eb.), *Micania sphaerostachya* (Guanai; var. *angustifolia* Cogn. mss., Mapiri), *M. albicans* (Yungas), *M. stenostachya* (Eb.), *M. organensis* (Madeirafälle), *M. tiliaefolia* (Mapiri), *M. argyrophylla* (Eb.), *M. lepidota* (Eb.), *M. sessilifolia* (Yungas), *M. desmantha* (Eb.), *M. Ibaguensis* (Eb., Guanai), *M. macrophylla* (Guanai), *M. tomentosa* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *M. calvescens* (Mapiri), *M. prasina* (Eb.), *M. ternatifolia* (Eb.), *M. minutiflora* (Eb.), *M. fulva* (Madeirafälle), *M. dolichorrhyncha* (Guanai), *M. annulata* (Yungas), *M. livida* (Eb., Guanai), *M. Ruizii* (Yungas), *M. plumifera* (Unduavi), *M. papillosa* (Beni, Guanai), *M. cremophylla* (Yungas), *M. coelestis* (Mapiri, Unduavi), *M. cyanocarpa* (Mapiri), *M. andina* (Unduavi), *M. nervosa* (Yungas, Verein. von Beni und Madre de Dios), *M. eriodonta* (Yungas), *M. rubiginosa* (Eb., Mapiri) *M. Fothergilla* (Mapiri), *M. persicariaefolia* (Guanai), *M. caulescens* (Mapiri), *M. Boliviensis* (Unduavi), *M. novemnervia* (Mapiri), *M. lanata* (Madeirafälle), *M. holosericea* (Guanai, Mapiri), *Tococa Guianensis* (Beni), *T. coronata* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *Clidemia hirta* (Madeirafälle, Mapiri), *C. dependens* (Mapiri), *C. rubra* (Eb.), *C. obliqua* (Eb.), *Colophysa pilosa* (Eb.), *Microphysa quadrialata* (Madeirafälle), *Bellucia imperialis* (Guanai), *B. imperialis* (Mapiri), *Ossaea petiolaris* (Eb.), *Blakea repens* (Guanai), *Mouriria parvifolia* (Mapiri), *M. princeps* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *Adenaria floribunda* (Sorata; var *grisleoides* Guanai), *Cuphea micrantha* (Guanai), *C. Spruceana* (Mapiri), *C. verticillata* (Sorata), *C. ianthina* (Yungas, Sorata, Unduavi, La Paz), *Physocalymma scaberrimum* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *Punica Granatum* (Chile cult.), *Epilobium andicolum* (La Paz, Yungas, Unduavi) *E. denticulatum* (La Paz), *Jussiaea Peruviana* (Mapiri), *J. latifolia* (Madeirafälle), *J. nervosa* var. *pubescens* (Guanai), *J. densiflora* (Beni, Madeirafälle), *J. erecta* (Guanai), *J. affinis* (Reis, Madeirafälle), *J. octonervia* (Beni, Madeirafälle), *Oenothera rosea* (Sorata), *Fuchsia rosea* (Valparaiso), *F. serratifolia* (Yungas), *F. dependens* (Eb.), *F. salicifolia* (Unduavi), *Casearia Javitensis* (Madeirafälle), *C. spinosa* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *C. silvestris* (Reis), *C. punctata* (Guanai), *C. oblongifolia* (Eb.), *Abatia Boliviana* (Mandon et Weddel) = *Gronovia Boliviana* Mandon

et Weddel. (Sorata, 10 000 Fuss), *Loasa canarinoides* (Leune et C. Koch) = *Illiaria canarinoides* Leune et C. Koch (Unduavi), *L. heptamera* Wedd. = *L. horrida* Britt. mss. (La Paz), *Blumenbachia lateritia* (Eb.), *Periqueta cistoides* (Madeirafälle), *Turnera odorata* (Eb), *T. Weddelliana* (Reis, Guanai), *Tacsonia insignis* (Yungas), *Passiflora foetida* var. *nigelliflora* Mast. = *P. nigelliflora* Hook. (Madeirafälle), *P. tricuspis* (Mapiri, ausführlich beschrieben), *P. caerulea* (Tacna), *P. triloba* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *P. coccinea* (Eb., Yungas), *Malesherbia linearifolia* (Valparaiso), *Carica microcarpa* (Yungas), *Luffa cylindrica* (Beni, cult. und sponta), *Melothria Cucumis* (Guanai), *M. Fluminensis* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *M. Hookeri* (Mapiri), *Gurania spinulosa* (Poepp. et Endl.) Cogn. = *Anguria spinulosa* Poepp. et Endl. (Mapiri), *Cayaponia pentaphylla* (Reis), *C. coriacea* (Madeirafälle), *Cyclanthera pedata* (Yungas, cult.), *C. Matthewsii* (Guanai), *Elaterium Amazonicum* (Yungas), *Alsomitra Brasiliensis* (Verein. von Beni und Madre de Dios), *Begonia pleiopetala* (Unduavi), *B. Weddelliana* (Yungas), *B. fagopyroides* (Eb.).

376. **Lindau, G.** Monographia generis Coccolobae. (Engl. J. XIII, 1890, p. 106—229.)

Der Verbreitung der Arten von *Coccoloba* nach lassen sich folgende vier Gebiete unterscheiden: 1. Westindisches Gebiet, 2. Andengebiet, 3. Guyanensisch-nordbrasilianisches Gebiet, 4. Südbrasilianisches Gebiet. Das zweite und dritte Gebiet lassen sich aber nicht streng scheiden. Verf. nennt die für die einzelnen Gebiete und Theile derselben charakteristischen Arten. Doch muss hier auf das Original verwiesen werden. Ueber die neuen Arten vgl. R. 409.

377. **Micheli, M.** Contributions à la flore du Paraguay II. Supplément aux Légumineuses.

Chodat, R. III. Polygalacées.

(Mém. de la Soc. de Physique et d'Hist. nat. de Genève, 1889, T. XXX, No. 7 et 8, pl. 24—33.) (Ref. nach Journ. de Bot., IV, 1890, p. VI—VII.)

Micheli setzt seine in Bot. J., 1888, 2, p. 224, R. 542 besprochene Arbeit fort nach weiteren Sammlungen von Balansa sowie noch ältere von Rengger. Er findet im Ganzen 60 Arten als neu für Paraguay, darunter Vertreter folgender bisher aus jenem Lande fehlender Gattungen: *Albizzia, Clitoria, Cyclolobium, Hoffmannseggia, Myrocarpus, Sophora, Tipuana*. (Neue Arten siehe unten.)

Chodat bearbeitet die *Polygalaceae* Balansa's, im Ganzen 26 Arten. Er findet ähnliche Beziehungen in dieser Familie wie sie Micheli für die *Leguminosae* zwischen Paraguay und Brasilien erkannte. Aber während die grössere Zahl der *Polygalaceae* Paraguays quirlständige Blätter hat, ist das Gegentheil bei den brasilianischen Arten der Fall.

Mehrere in ganz Amerika verbreitete Arten, wie *Polygala paniculata* scheinen in Paraguay zu fehlen; im Ganzen ist dies Land vermittelnd zwischen Brasilien und Argentinia.

378. **Maury, P.** Contributions à la Flore du Paraguay: Cyperacées. (Mém. de la Soc. de Physique et d'Histoire nouvelle de Genève, T. XXXI, No. 1.) (Ref. nach Journ. de bot., IV, 1890, revue bibliogr., p. XXI—XXII.)

Verf. beschreibt nach Sammlungen von Balansa Arten folgender Gattungen: *Anosporum* (3), *Cyperus* (27), *Kyllingia* (2), *Fimbristylis* (5), *Eleocharis* (16), *Scirpus* (2), *Fuirena* (1), *Lipocarpha* (1), *Platylepis* (1), *Dichromena* (4), *Rhynchospora* (11), *Scleria* (8), *Carex* (6).

Die allgemeinen Resultate gleichen grossentheils denen, welche Micheli (vgl. R. 377) aus der Verbreitung der *Leguminosae* zog. Die Mehrzahl der Arten Paraguays wächst auch in Brasilien, besonders im Südwesten der grossen inneren Hochebene in Malto Grosso und den Provinzen südlich von San Paulo bis Rio Grande do Sul. Andererseits zeigen die *Cyperaceae* Paraguays eine geringere Mannichfaltigkeit als die der benachbarten Theile Brasiliens.

Ein Vergleich mit den *Cyperaceae* Bolivias giebt wenig befriedigende Resultate. Auch zu Argentina sind verhältnissmässig wenig Beziehungen.

379. **Ridley, H. N.** Notes on the Botany of Fernando Noronka. (J. L. S. Lond., XXVII, 1890, p. 1—95.)

Alle Inseln der Gruppe scheinen einst zusammengehangen zu haben und das Ganze weitere Ausdehnung besessen zu haben.

Nächst der Hauptinsel ist Ilha dos Ratas am grössten. Auf dieser trug der Guanoboden *Ipomoea Batatas, I. pentaphylla, Momordica Charantia, Phaseolus lunatus, Ricinus communis.* Weiter landeinwärts fanden sich *Scoparia dulcis, Cyperus ligularis, C. brunneus, Aeschynomene hispida,* während auf den Klippen *Canavalia obtusifolia, Philoxerus vermicularis, Cereus insularis* u. a. wachsen. Nur hier fanden sich *Sesuvium distylum* und *Cenchrus viridis.* Wegen des mangelnden Schutzes fehlen Bäume ganz, auch *Ficus Noronhae* ist strauchartig. Gleich dieser Insel ist auch die nächste Ilha do Meio aus Corallenriffen gebildet, da fehlen selbst Büsche, nur *Cacteae* und *Oxalis Noronhae* bedecken die Klippen an geschützten Stellen. Im Innern erhebt sich ein phonolithischer Berg, der mit *Sapium, Capparis Cynophallophora, Cereus insularis, Oxalis Noronhae, Dactylaena micrantha,* sowie, obwohl er nie bewohnt war, von *Amarantus* bedeckt ist. San Jose oder die Plattform-Insel trägt die Reste eines Forts, dort fanden sich *Solanum paniculatum, Ipomoea Tuba, Eleusine aegyptiaca* u. a. Die Hauptinsel ist etwa 5 englische Meilen lang. Sie trägt auf der Vorderseite grosse Sandhügel mit *Ipomoea pes-caprae, Pavonia cancellata* und *Sida altheaefolia.* Das Innere dagegen ist fruchtbar und bebaut und zeigt daher wenig endemische Arten, dagegen findet sich im Westen ausgedehnter Wald mit *Sapium sceleratum, Schmidelia fragrans, Anacardium occidentale, Jacquinia armillaris, Oxalis Noronhae, Pisonia Darwini, Spondias purpurea, Jatropha Pohliana, Capparis Cynophallophora, C. frondosa* u. a. Durch die Holzfäller eingeschleppt sind in den Wald *Plumbago scandens* und das in Brasilien als Futterpflanze gebaute *Panicum numidianum.* Ein Teich am Südrande des Waldes ist rings von *P. brizoides* umgeben. Der Morro branco, ein vereinzelter Phonolithhügel trug *Paspalum phonoliticum.*

Dass die Inseln je mit dem Festland in Verbindung standen, ist unwahrscheinlich. Alle Pflanzen müssen daher ursprünglich eingeschleppt sein durch Menschen, Thiere oder Meeresströmungen. Als Unkräuter sind wohl alle *Malvaceae* und die meisten *Leguminosae* eingeführt, dann *Eragrostis ciliaris, Setaria scandens* u. a. Durch Meeresströmungen wird wohl die Einführung von *Canavalia obtusifolia, Rhynchosia minima, Abrus precatorius, Acacia Farnesiana, Ipomoea Tuba, I. pes-caprae, Philoxerus vermicularis, Talinum patens, Portulaca oleracea, Ricinus communis, Laguncularia racemosa, Jatropha Pohliana* und *J. urens,* vielleicht auch die von *Euphorbia comosa, E. hypericifolia* und *Croton odoratus* zu erklären sein. *Ipomoea Tuba* ist interessant, da sie aus Brasilien nicht südlich von Fernando Noronha bekannt ist und hauptsächlich in Westindien vorkommt, *Cyperus brunneus* ist überhaupt nur aus Westindien, Florida und Mexico (sowie unter dem Namen *C. atlantica* vom südlichen Trinidad) bekannt. Zur Einführung durch Vögel sind natürlich Pflanzen mit Beeren und essbaren Samen geeignet, wie *Capparis, Momordica* u. a. Doch haben diese auch zur weiteren Verbreitung der durch Menschen eingeführten Pflanzen beigetragen, so bei *Solanum oleraceum, Capsicum frutescens, Basella alba, Spondias purpurea, Anacardium occidentale, Carica Papaya* und *Lycopersicum esculentum.*

Auffallend ist das gänzliche Fehlen von Sumpfpflanzen, da diese in den nächsten Theilen Brasiliens häufig sind. Daher fehlen Gattungen wie *Eleocharis, Utricularia, Paepalanthus* und *Scleria.* Die einzigen sumpfliebenden Pflanzen der Inselgruppe sind: *Jussieua linifolia, Ammania latifolia* und *Panicum brizoides,* obwohl es Orte giebt, wo Sumpfpflanzen gedeihen könnten. An solchen feuchten Orten ist *Philoxerus vermicularis* die wichtigste Pflanze. Die Trockenheit des Klimas an den meisten Orten lässt ausser dem erwähnten Wald der Hauptinsel auch Waldpflanzen nicht aufkommen. Das Fehlen petaloider Monocotylen hat die Inselgruppe mit den meisten oceanischen Inseln gemeinsam. Doch sind auch Pflanzen mit geflügelten oder gefiederten Samen nicht häufig. Die einzigen Vertreter derselben sind *Gonolobus micranthus, Jussieua linifolia* und *Ageratum conyzoides,* von denen noch dazu die erste endemisch ist und die letzte nur auf Culturland vorkommt, also wohl sicher durch den Menschen eingeführt ist. Auffallend ist besonders das gänzliche Fehlen

der *Bromeliaceae,* obwohl sie gefiederte Samen haben und in Brasilien häufig sind. Doch müsste es in Wirklichkeit grosser Zufall sein, wenn Samen so durch den Wind verschleppt würden.

Als 1503 die Inselgruppe von Vespucci entdeckt wurde, fanden sich da viele jetzt verschwundene Bäume. Von *Erythrina exaltata,* dem grössten Baume der Insel, existirt auch eigentlich nur noch ein baumartiges Exemplar. Auch nur wenig wirkliche Feigenbäume existiren. Diese Ausrottung von Bäumen ist durch die Bewohner besorgt, um Sträflingen das Entfliehen auf Flössen unmöglich zu machen. Dann aber scheinen die kriechenden und kletternden Pflanzen auch vielfach die alte Vegetation zu zerstören, z. B. *Momordica Charantia* und *Cayaponia Tajuga,* besonders aber *Phaseolus peduncularis.* Im Ganzen ist die Zahl der Holzpflanzen verhältnissmässig gross, wie auf den meisten Inseln, im Ganzen die Zahl der heimischen Pflanzen- wie der Thierarten klein, die der Individuen sehr gross. Wenige Pflanzen haben prunkende Blüthen, die häufigsten Farben sind weiss und gelb.

Die einzelnen Familien sind durch folgende Artenzahl vertreten: *Capparideae* 5, *Cruciferae* 2, cultivirt *(Brassica oleracea* und *alba), Anonaceae* 1 *(A. squamosa), Portulacaceae* 1 *(P. oleracea), Malvaceae* 10, *Sterculiaceae* 2, *Geraniaceae* 2 *(Oxalis), Sapindaceae* 2, *Ampelideae* 2, *Anacardiaceae* 3, *Combretaceae* 3, *Leguminosae* 25, *Myrtaceae* 2, cult. *(Psidium Guyava* und *Jambosa vulgaris), Lythrarieae* 1 *(Ammannia latifolia), Onagrarieae* 1 *(Jussieua linifolia), Papayaceae* 1 (*Carica Papaya* sehr viel cultivirt), *Cucurbitaceae* 11 (darunter *Luffa cylindrica, Cucumis Melo, Citrullus vulgaris, Cucurbita Pepo,* zum Theil stark cultivirt), *Ficoideae* 1, *Cactaceae* 1, *Rubiaceae* 3, *Compositae* 5 (darunter *Eclipta erecta* und *Ageratum conyzoides*), *Plumbagineae* 1, *Myrsineae* 1, *Sapotaceae* 2 (davon *Achras Sapota* cult.), *Asclepiadeae* 1, *Loganiaceae* 1, *Apocynaceae* 2, *Gentianeae* 1, *Borragineae* 2 (darunter das weit verbreitete *Heliophytum indicum* DC. = *Heliotropium indicum* L.), *Convolvulaceae* 10 (*Ipomoea Batatas* cult.), *Solanaceae* 11 (3 cult. davon), *Scrophularieae* 2, *Bignoniaceae* 1, *Verbenaceae* 2, *Labiatae* 2, *Plantaginaceae* 1 *(P. maior), Nyctagineae* 3, *Amarantaceae* 4 (wovon *A. gracilis* und *viridis* fast kosmopolitisch), *Chenopodiaceae* 2, *Phytolaccaceae* 2, *Euphorbiaceae* 14, *Urticaceae* 3, *Palmae* 3 *(Cocos nucifera, Copernicia cerifera, Oreodoxa regia), Cyperaceae* 11, *Gramineae* 29 (davon cult. *Zea Mays, Oryza sativa, Saccharum officinarum,* weit verbreitet *Panicum orizoides, Cenchrus echinatus* u. a.). Ausser den vielfach hervorgehobenen cultivirten und weit verbreiteten Arten sind fast alle in Brasilien zu finden, die Inselgruppe schliesst sich also floristisch nahe an dies Land an. Vgl. auch R. 419.

380. **Wittmack, L.** *Tillandsia.* (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 666.)

Tillandsia Lorentzia Griseb. aus Paraguay ist nach Baker identisch mit *Anaplophylum distichum* aus Brasilien.

381. **Albuquerque, F.** Cultures de végétaux et essais d'acclimatation d'animaux à Saint-Paul (Brésil). (Revue sc. nat. appl. 36. année. Paris, 1889. p. 918—924.)

Das Tropenklima genannter Oertlichkeit ist für die Cultur der Rebe nicht gut geeignet, doch führt Verf. 134 von ihm dorthin eingeführte amerikanische Rebenarten an, von denen einige gedeihen.

Weiter wurden Versuche angestellt mit Pfirsichbäumen (gediehen nicht), Kirschbäumen (trugen nicht Früchte), Feigen- und Apfelbäumen, die zum Theil Frucht brachten. Von 66 *Eucalyptus*-Arten gingen die meisten an einem Reif zu Grunde, von 15 *Acacia*-Arten entwickelten sich einige gut. Acclimatisirt wurden *Eucalyptus calophylla, citriodora, globulus, polyanthemos* auf höheren Ländern, *Euc. Stuartiana, rostrata, dealbata* und *botrioides* in Sümpfen, sowie *Acacia mollissima, cyanophylla* und *melanoxylon.* Auch wurden Kürbisse, Bohnen, Melonen, Gurken, Mais in zahlreichen Varietäten zum Anbau versucht.

Matzdorff.

382. **Schwacke, W.** Ein Ausflug nach der Serra de Caparao (Staat Minas, Brasilien), nebst dem Versuche einer Vegetationsskizze der dortigen Flora. (Engl. J., XII, Beibl. No. 28, p. 4—10.)

Am Fusse der Serra befinden sich schöne Wälder, in denen *Jacaratia dodecaphylla,*

ein *Bombax* und eine *Caiba* durch stattlichen Wuchs auffallen; in den Gebüschen finden sich unter anderen *Cayaponia Taguja* und *Apodanthera smilacifolia*. Bei 1200 m Höhe sind *Viola subdimidiata* und *Lavradia Velloziana* häufig. Bei 1700 m ist die Grenze der Waldregion. Im Camposgrase fand Verf. unter anderen *Croton nigricans* und eine neue Varietät von *Microlicia doryphylla*, sowie *M. parvifolia*. Bei 1940 m wächst in Menge ein zur Bereitung von Thee benutzbarer *Symplocos*, begleitet von einer *Berberis*; im Moose *Drosera montana* und *Burmannia bicolor*, auf den vom Wasser berieselten Felsen *Utricularia reniformis*. *Collaea scarlatina* wurde von 1750 bis 2000 m, *C. speciosa* dagegen nur bei 1750 m beobachtet. Vereinzelt findet sich auch *Weinmannia hirta*, häufiger *Escallonia vaccinioides* und *Abatia americana*; vollständig fehlen dagegen *Araucaria brasiliana* und *Podocarpus*-Arten. Aus der Region mögen noch erwähnt werden *Lobelia thapsoides, Gaultheria ferruginea, Tibouchina hieracioides, Oxalis confertissima, Chionolaena phylicoides, Emmeorrhiza umbellata, Borreria verticillata, Mitrocarpus frigidus* var. *Humboldtianus, Lycopodium clavatum, L. complanatum, Selaginella Poeppigiana* und *Pellaea itatiaiensis*. Auf dem Gipfel der Serra fand Verf. einige Bäume und Sträucher. Unterhalb des Gipfels wuchsen auf moorigem Boden *Senebiera pinnatifida, Hydrocotyle pusilla, Paronychia camphorosmoides* u. a.

888. **Ehrenreich**, P. Reise auf dem Amazonenstrom und dem Purus. (Verhandl. d. Gesellsch. f. Erdk. zu Berlin. Berlin, 1890. XVII. p. 156—174.)

Kautschuckbäume finden sich nur an niedrigen Flussufern. Im Canal von Tajapura bis Gurupa ist schon der niedere Uferrand von dichtem Grün umkränzt. An die glänzend dunkelgrünen Guapemassen, Pistien und andere hydrophile Pflanzen schliessen sich lange Reihen von Schildblättern umgebener Arumstauden an, zaunartig das Ufer einfassend. Dichte Massen *Philodendron* und Bignonien hängen von den Kronen der nächsten Bäume zum Wasser herab, so dass in undurchdringlichem Gewirr Wald- und Wasserpflanzen verschmelzen. Besonders hochstämmig ist der Baumwuchs nicht, den Eindruck der Ueppigkeit giebt nur der Parasitenschmuck. Bombaceen und Leguminosen treten besonders hervor. Der Kautschuckbaum wird wie im Tocantinsgebiet angepflanzt. Charakteristisch für diese Sumpfwälder sind zahllose Palmen, unter denen *Maximiliana regia* die stattlichste. Niedriger und massiger strecken die Ubussu aus Jupati ihre Blattwedel empor. Mit langen schwarzen Stacheln bespickte *Astrocaryum*-Arten wechseln mit eleganten gruppenweis stehenden Euterpen, Assai und Bacaba. Je mehr man sich dem höheren Ufer von Gurupa nähert, um so entschiedener nimmt der Wald den Amazonascharakter an. Am Eingang in den Amazonas unterhalb der Tapajozmündung durchbricht die Camposregion wiederholt den Wald. Inmitten hochstämmiger Wälder erscheinen dann plötzlich niedrige, gewundene, kronleuchterartig verzweigte Bäumchen mit weicher, rissiger Rinde, steifen, rauhen Blättern, dichten Hecken stacheliger Bromelien, kleinen kugeligen Cacteen, Zwergpalmen und dürren Gräsern, am Flusse selbst prangen üppige Wiesen. Bei Santarem liegen die letzten grösseren Campostrecken. Dort heben Kakao und Zuckerpflanzungen sich schön gegen den düsteren Urwald ab.

Bei Hyutanaham entfaltet sich der Hylaeawald in prächtigster Fülle. Hat man sich im Boot mühsam durch die prächtigen Fächerpalmen und Caladien gearbeitet, die im Verein mit stachligen Mimosen das eigentliche Flussufer in dichter Masse verhüllen, so ist man überrascht, in dem dahinterliegenden Wald keinen Fuss breit trockenen Bodens zu finden, Bäume, Schlingpflanzen und Wasser, soweit das Auge reicht. Das Unterholz ist nicht besonders dicht, wegen des tiefen Schattens der höheren Bäume, desto zahlreicher sind Lianen, in den seilähnlichen Luftwurzeln der höheren Waldbäume verfängt sich jeden Augenblick das Boot. Alles überragen die riesigen Bombaceen, die 50—60 m über dem Boden ihre gewaltigen Kronen ausbreiten. Wie mächtige Strebepfeiler stützen ihre Flügelwurzeln die mehrere Meter dicken, säulenartig aufragenden Stämme. Mit ihnen wetteifern an Höhe, sie an Schönheit übertreffend, zahlreiche Caesalpinien, Copalbäume und Mimosen, unter welchen *Acacia andica* durch glänzend weissen Stamm und zierliche Blattform hervortritt. Plötzlich öffnet sich eine Lichtung, ein See umgeben von Sumpfgräsern und Rohr. Hier am Waldesrand stehen riesige Feigen, an Massigkeit der Formen alles übertreffend.

Zierlich sticht dagegen eine *Cassia* (Mari-Mari) ab, deren armlange Schoten eine Delicatesse für Indianer bilden. In den ruhigen Buchten wächst *Victoria regia*. Etwas anders ist der Vegetationseindruck des festen Landes. Hier treten massenhafte Bertholletien besonders hervor, dann zahlreiche Nutzholzpflanzen und Kautschukbäume, der Palmenreichthum ist noch gross, wenn auch geringer als am unteren Amazonas. Auf den Uferterrassen stehen gruppenweise Javaripalmen mit schönen blaugrünen Fiederkronen, hahnenfederartige Attaleen finden sich am Waldesrand. Im tiefen Forst nehmen kleine *Geonoma*-Arten weite Strecken des Bodens ein, am schönsten von allen aber ist *Urania amazonica*. Die Epiphyten treten weit weniger hervor, als in den Küstenwäldern, Orchideen sind zwar noch häufig, aber Bromelien selten, Tillandsien, die Hauptzierde der Urwälder von Espiritu santo, Parana und Santa Catharina fehlen fast ganz. Ebenso sind Passifloren, Farne und Bambusen weit weniger entwickelt, als da, so dass die Wälder mehr gleichförmigen Eindruck machen. Der Gegensatz der Wälder am Amazonas und an der Küste verdient überhaupt mehr hervorgehoben zu werden, als bisher geschah. Vgl. auch R. 6.

384a. **Warming, Eug.** Annotationes de Chenopodiaceis, Caryophyllaceis, Portulacaceis, Cunoniaceis, Haloragidaceis. (Warming Symbolae Part. XXXV.) Vid. Medd. 1890, p. 158—59.

384b. **Warming, Eug.** Annotationes de Compositis inprimis ad Lagoa Santa collectis, a cl. J. G. Baker determinatis. (Warming Symbolae, Particula XXXVI.) Vid. Medd. 1890, p. 182–205.

384c. **Martius, Eichler, Urban.** Fl. bras., fasc. 107, 108, 1890.

385. **Baker, J. G.** *Barbacenia squamata* (G. Chr. 1890, 2., p. 408. fig. 81.) Paxton (abgebildet: Botanical Magazine t. 4136) stammt von den Orgelbergen Südbrasiliens. Etwa 20 Arten der (*Vellozia* nahe verwandten) Gattung, sind aus dem tropischen Südamerika bekannt.

386. **Taubert, P.** Die Gattung *Phyllostylon* Capan und ihre Beziehungen zu *Samaroceltis* Poiss. (Oest. Bot. Z., 1890, XL, p. 406—410.)

Verf. zieht *Samaroceltis rhamnoides* Poiss. unter dem Namen *S. rhamnoides* Taubert zu der Gattung *Phyllostylon* Capan, von welcher bisher nur eine Art, *Ph. brasiliense* Capan aus Brasilien bekannt war; zugleich weist er darauf hin, dass die der Gattung neu einverleibte Art, nicht nur wie bisher bekannt, in Paraguay, sondern auch auf Cuba vorkomme.

387. **Masters, M. T.** *Aristolochia longecaudata* Masters. (G. Chr., 1890, 2, p. 493—494.)

Diese vom Verf. in der „Flora Brasiliensis" aufgestellte Art aus Britisch Guiana wird hier besprochen und abgebildet.

Vgl. auch R. 119 *(Thurnia)*, 171 *(Sloanea)*.

388. **Charlesworth, J.** *Schomburgkia Humboldti* (G. Chr., 1890, 1, p. 334) wuchs in ungeheuren Massen an der Bahn von Puerto Cabello und Valencia in Venezuela.

389 **Odontoglossum luteo-purpureum** var. **prionopetalum** (G. Chr., 1890, 1, p. 259; Reichenbachia, t. 84) wächst auf den Bergen Neu-Granadas von 6000—7000 Fuss.

390. **Orchids in Panama.** (G. Chr., 1890, II, p. 324 - 325.)

Als die werthvollsten (vom gärtnerischen Standpunkte) werden hervorgehoben: *Selenipedium caudatum, longifolium* und *chica, Cattleya Dawiana* (von Costa Rica bis Cauca und Antioquia in etwa 500 m Meereshöhe) und *C. Skinneri* (Chiriqui und Veraguas (600 bis 1300 m, bis Guatemala), *Epidendrum prismatocarpum* (Chiriqui und Veraguas (1000 bis 1500 m) und *E. Stanfordianum, Odontoglossum Warscewiczi* (nur von Panama bekannt und zwar von den Bergen von Veraguas, 1400—1800 m). *V. Roesli, Krameri, Schlieperianum, cariniferum* und *pulchellum* (erstere in Darien, alle anderen in Chiriqui und Veraguas, 1000 - 2000 m), *Oncidium cheirophorum* und *fuscatum* (= *O. Warscewiczi)*, beide von Chiriqui und Veraguas), *O. ampliatum* (überall in der wärmeren Region), *O. ornithrorrhynchum* (Chiriqui), *O. altissimum* (Savannen um David) und fünf gärtnerisch werthlose Arten, *Trichopilia suavis, coccinea* und *crispa* (alle in Chiriqui und Veraguas, 1000—1500 m), *Zygopetalum cerinum* und *discolor* (beide von Chiriqui, 800—1400 m); ausserdem werden

als gärtnerisch weniger werthvoll von dort nur genannt: *Catasetum chrysanthum*, *C. naso*, *Peristeria elata* („Espirito Santo" genannt), *Brassaeola albida*, *Rodriguezia secunda*, *Notylia replicata*, *Jonopsis paniculata*, *Masdevallia attenuata* und *M. Livingstonei*.

391. **Coulter, J. M.** and **Rose, J. N.** Notes on North American Umbelliferae. II. (Bot. G., XV, 1890, p. 259—261.)

Neue Standorte: *Hydrocotyle leucocephala* (Alta Vera Paz), *H. prolifera* (verschiedene Orte Mittelamerikas), *Eryngium Carlinae* (Guatemala), *E. foetidum* (Esquintla), *E. pectinatum* (verschiedene Orte Mittelamerikas), *Arracacia Brandegei* (Niederkalifornien), *Ottoa oenanthoides* (im Ganzen von Südmexico bis Peru verbreitet), (*Peucedanum ambiguum* und *leiocarpum* vollständiger beschrieben) werden.

392. **Flower, Morris, D., Carruthers, Sclater, Thiselton-Dyer, Sharp, Du Cane Godman, J., Newton, Günther, Feilden.** 3. Report of the Committee, appointed for the purpose of reporting on the present state of our Knowledge of the Zoology and Botany of the West India Islands, and Taking steps to investigate ascertained deficiencies in the Fauna and Flora. (Rep. Brit. Ass. Adv. Sc., 60. Meet., hed at Leeds, 1890. London, 1891. p. 447—449.)

Bericht über neue Sammlungen von den westindischen Inseln. Eine Anzahl noch nicht bestimmter Pflanzen werden nach Gattungsnamen aufgeführt.

Matzdorff.

Vgl. auch R. 6 *(Orchideae)*, 282 *(Pancratium)*.

393. **Kiaerskou, H.** Myrtaceae ex India occidentali a dominis Eggers, Krug, Sintenis, Stahl aliisque collectae. (Saertryk af Botanisk Tidsskrift, XVII, 1889, p. 248—291, Tab. 7—13.)

Ausser neuen Arten (vgl. R. 429) nennt Verf. folgende *Myrtaceae* aus Westindien: *Calyptranthes pallens*, *sericea*, *Syzygium*, *Thomasiana*, *Myrcia Kegeliana*, *ferruginea*, *splendens*, *coriacea*, *leptoclada*, *Sintenisii*, *Eugenia aeruginea*, *alpina*, *axillaris*, *buxifolia*, *cordata*, *Domingensis*, *foetida*, *lateriflora*, *ligustrina*, *mucronata*, *Poiretii*, *procera*, *Pseudo-Psidium*, *sessiliflora*, *Sinemariensis*, *virgultosa*, *floribunda*, *Jambos*, *longipes*, *Anamomis punctata*, *Campomanesia aromatica*, *Calycocolpus glaber*, *Pimenta acris*, *P. officinalis*, *Psidium Araca*, *P. cordatum*, *P. Guayaca*, *Couroupita Guianensis*.

394. **Gardiner, J.** and **Brace, L. J. K.** Provisional List of the Plants of the Bahama Islands. (P. Philad., 1890, No. 3, p. 349—407.)

Aus der Einleitung dazu von **Ch. S. Dolley** sei erwähnt, dass die Bahama-Fichte *(Pinus Bahamensis)* auf die nördlichen Inseln (Abaca, Bahama, Berry-Inseln, New Providence und die Nordhälfte von Andros) beschränkt ist, während die meisten *Cacteae* sich in den südlicheren Inseln finden, überhaupt die Flora der nördlichen Inseln sich nahe an die der Bermudas anschliesst, die der südlichen wohl das allgemeine Gepräge der Bermudaflora hat, aber viele Beziehungen zu den grossen Antillen zeigt. Die Flora von Inagua gleicht sehr der von Haiti und Ostcuba. Die nördlichen Inseln haben auch einige Pflanzen mit Florida gemein. Die Vertheilung der Arten auf die einzelnen Familien ist folgende:

Cycadeae 2, *Coniferae* 3, *Cannaceae* 3, *Zingiberaceae* 3, *Musaceae* 2, *Bromeliaceae* 9, *Orchideae* 13, *Irideae* 4, *Amaryllidaceae* 10, *Dioscoraceae* 8, *Alismaceae* 1, *Juncaginaceae* 1, *Potameae* 1, *Naiadeae* 1, *Palmae* 9, *Typhaceae* 1 *(T. latifolia)*, *Aroideae* 4, *Liliaceae* 6, *Smilaceae* 1 *(S. Havanensis)*, *Commelynaceae* 2, *Cyperaceae* 10, *Gramineae* 33, *Ranunculaceae* 2, *Anonaceae* 6, *Papaveraceae* 1 (*Argemone Mexicana* naturalisirt), *Cruciferae* 3, *Capparideae* 2, *Moringaceae* 1, *Violaceae* 1, *Canellaceae* (*C. alba*, Rinde exportirt, hier wild), *Bixineae* 5, *Polygalaceae* 3, *Portulacaceae* 2, *Tamariscineae* 1 (nur *Tamarix indica* in Gärten), *Hypericineae* 1, *Guttiferae* 2, *Malvaceae* 19, *Sterculiaceae* 3, *Tiliaceae* 5, *Erythroxyleae* 2, *Malpighiaceae* 6, *Zygophylleae* 2, *Balsamineae* 1, *Aurantiaceae* 7 (wohl alle eingeführt aus Südostasien), *Xanthoxyleae* 4, *Simarubeae* 3, *Burseraceae* 3, *Meliaceae* 3, *Olacineae* 2, *Ilicineae* 2, *Celastrineae* 1 (*Myginda pallens* Westindiens), *Rhamneae* 4, *Ampelideae* 4, *Sapindaceae* 5, *Terebinthaceae* 6, *Mimoseae* 15, *Caesalpineae* 16, *Papilionaceae* 26, *Rosaceae* 3, *Crassulaceae* 1 *(Bryophyllum calycinum)*, *Rhizophoraceae* 1

(R. Mangle), Melastomaceae 2, Combretaceae 4, Myrtaceae 11, Lythrarieae 4, Granateae 1 (Punica granatum naturalisirt), Onagrarieae 2, Turneraceae 2, Passifloreae 9, Cucurbitaceae 11, Cacteae 10, Umbelliferae 8, Caprifoliaceae 3, Rubiaceae 24, Compositae 88, Goodeniaceae 1 (Scaevola Plumieri), Ericineae 1 (Clethra tinifolia Jamaicas), Plumbagineae 2, Primulaceae 1 (Samolus Valerandi), Myrsineae 4, Sapoteae 8, Jasmineae 2, Apocynaceae 16, Asclepiadeae 10, Loganiaceae 1, Gentianeae 2, Hydroleaceae 1, Convolvulaceae 15, Dichondraceae 1, Cuscuteae 2, Borragineae 4, Cordiaceae 3, Solanaceae 18, Cestrineae 2, Scrophularineae 8, Bignoniaceae 5, Acanthaceae 5, Sesameae 2, Verbenaceae 16, Labiatae 13, Plantagineae 1 (P. maior), Nyctagineae 6, Phytolacaceae 4, Polygoneae 6, Amarantaceae 10, Chenopodineae 4, Baselleae 2 (Basella alba eingeführt aus Ostindien, Boussingaultia baselloides aus Südamerika), Laurineae 5, Urticeae 2, Moreae 7, Celtideae 1 (Sponia Lamarkiana, heimisch), Myriceae 1 (M. cerifera eingeführt), Casuarineae (eingeführt), Euphorbiaceae 38, Nepenthaceae 1, Loranthaceae 3.

395. **Druery, Ch. T.** Notes from Mexico. (G. Chr., 1890, 1, p. 733-735)

Bezieht sich hauptsächlich auf gärtnerisch interessante Pflanzen wie Cacteen, Farne, Obstarten u. a.

Vgl. auch R. 181 (Weizenbau), 240 (Agave).

396. **Mathsson, A.** Reisebericht eines Cacteensammlers in Mexico. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 463—467, 496—500.)

Verf. fuhr mit der Nationalbahn über Laredo nach Süden. Er bemerkt, dass, sobald der Rio Grande überschritten, sich ungeheure Prärien, meist aus Opuntien ausbreiten, die hier hohe, sehr dichte Gruppen bilden. Vereinzelt stehe die hochstämmige *Yucca* und über das Ganze erhebe *Agave americana,* einer vertrockneten Kiefer ähnlich, ihre Blüthenschäfte. An feuchteren Stellen bilden *Ageratum, Helianthus, Tagetes* mit anderen eine wahre Farbenpracht. Je näher man dem Gebirge kommt, um so häufiger wird *Yucca,* die schliesslich stundenweite Wälder bildet mit Pflanzen von bis 40 Fuss Höhe und mehr als 1 m Durchmesser. Bei Monterey sind Cacteen nur auf einem Hügel *(Echinocereus pectinatus armatus, cuneacanthus, Mammillaria conoidea, applanata, multiceps, Echinocereus longihamatus* und *Scheeri.)* Während der Regenzeit ruhen diese wegen zu niederer Temperatur (hier Juni-August). Die eigentliche Wachsthumsperiode tritt mit dem warmen Wetter (Februar, März) ein, zu welcher Zeit sie auch blühen. Etwas südlich von Monterey zeigen sich schon einzelne Gruppen von *Echinocereus conglomeratus,* aber zahlreich tritt er erst um Rinconada auf, wo einige Bergabhänge ganz damit bedeckt sind. Bei Saltillo (5300 Fuss hoch) werden viele Gemüse und Aepfel gezogen, finden sich aber auch zahlreiche Cacteen. *Echinocactus multicostatus* wächst zwischen Steinen eingekeilt auf einem 1000 Fuss hohen Hügel in schwarzem Humusboden. Daneben finden sich *E. longihamatus, bicolor, capricornis, Mammillaria leonae, formosa, conoidea* und *Echinocactus conglomeratus,* ohne aber grösser zu werden als in Töpfen. *E. capricornis* allerdings wird 25 cm hoch. *Mammillaria conoidea* ist aus seiner Gattung die verbreitetste Art, von Texas am Rio Grande bis Iximiquilpan verbreitet, ohne merkliche Variation.

Tiefer unten und in schwerem Boden wächst *Echinocactus Poselgerianus, horizontalis* und *Anhalonium Williamsi. A. prismaticum* wächst auf niederen Hügeln, *Echinocactus Rinconadensis* auf einer niedrigen Anhöhe in thonigem Boden zwischen Steinen, wird kaum 2 cm hoch und gleicht in der Farbe sehr dem Erdreich. Hier wächst auch *Echinocereus pectinatus* (von Runge fälschlich *E. crassispinus* genannt), auf Wiesen im Gras versteckt wächst in geringer Zahl *Mammillaria melacantha,* auch Agave *Victoriae Reginae* ist da zu Hause. Bei los Muertos unweit Mariposa findet sich *Mammillaria plumosa* auf fast verticalen Bergwänden. Auf den umliegenden Bergen finden sich *M. valida (hemisphaerica), Echinocactus lophothele, capricornis* zwischen niedrigen Agaven *(A. Ixth.?).* Dort finden sich auch *Dasylirion acrotriche* und *Agave hystrix.* Carneros, südlich von Saltillo bei 8000 Fuss Höhe zeigt spärlichen Pflanzenwuchs; die höchsten Bäume sind meterhohe Zwergeichen und *Opuntia arborescens;* hier wachsen auch *Echinocactus pilosus, Saltillensis, conglomeratus, Anhalonium prismaticum* und *Mammillaria formosa.* Diese zeigten, dass, je höher und in Folge dessen mehr der frischen Luft ausgesetzt, die Cacteen wachsen,

desto kräftiger die Stacheln werden. Weiter südlich tritt bei San Louis Potosi *Echinocactus Deppei (cinerascens)* in grossen Gruppen auf, oft im Schatten von riesigen *Cereus geometrisans* (stark verzweigt und mit dolchförmigen Stacheln). Die letztere findet sich auch bei Guanajuatan, Tula, Iximiquilpan, nördlich von Pachuca bei Venados, zusammen mit *Pilocereus senilis, Cereus Dumortieri* und *gemmatus*) angeblich auch bei Yalappa. Bei San Luis Potosi fand Verf. zum ersten Mal *C. gemmatus (incrustatus)* angepflanzt, wie im ganzen südlichen Gebiet häufig.

Der Früchte wegen baut man bei San Luis Potosi *Opuntia cordona*, Pulque wird selten aus *Agave americana*, sondern meist aus einer ähnlichen Art mit kleineren Stacheln gewonnen. Daselbst wurden gefunden *Echinocactus coptonogonus, cornigerus, phyllacanthus, electracanthus*, welche alle ausser letzterer in schwerem Boden auf Hügeln wachsen. *E. cornigerus* wächst hier noch bis 9000 Fuss, ist überhaupt weit verbreitet, er findet sich auch bei Tula. *E. electracanthus* wächst auf warmen Felsabhängen, wo die Wurzeln zwischen die Steine eindringen, er ist bei Ixmiquilpan, Octopan und nördlich von Mineral del Monte häufig. Unweit San Louis auf einem mit freiliegenden Steinblöcken bedeckten Berge fand Verf. *Mammillaria Bergeana* und *sulcoglanduligera* zwischen Steinen eingeklemmt, sowie *Echinocactus coptonogonus* auf kalkhaltigem Boden.

Bei Morelia im Staate Michoacan ist viel zu üppige Vegetation, als dass Cacteen vorkommen sollten. Nur *Mammillaria elephantidens* wuchs hier in grösseren Gruppen auf Wiesen. Weiter südlich bei Tacambaro sind die Haciendas von förmlichen Bananenwäldern umgeben, in denen Kaffee gezogen wird und Orangen wie *Anona Cherimola* zu grossen Bäumen anwachsen. Von Orchideen sah Verf. *Laelia anceps* und *autumnalis*, die an den Bäumen oft grosse Gruppen bildeten. Die feuchten Felsen waren dagegen mit *Cereus triangularis* und *Ocamponis* bekleidet, hoch oben auf den Bergen fand sich *Mammillaria spinosissima*. Am Quitzo-See war *Cereus Dumortieri* zahlreich in geschützten Bergschluchten.

Drei Tagereisen nördlich von Pachuca bei Venados ist *Pilocereus senilis* sehr zahlreich oft an steilen Abhängen von kalkhaltigem Thonschiefer, oft ohne Spur von Humus. Daneben findet sich *Echinocactus ingens, Vanderayi, Mammillaria nivea* und *Echinocereus Ehrenbergii*. Unten in den Thälern und auf den Bergen mit schwarzem Boden wachsen *Cereus Dumortieri, geometrisans, gemmatus, Mammillaria caput Medusae, Galeottii, dolichocentra, phacantha* und *longimamma*, letztere immer unter Sträuchern, wo sie gegen Sonnenstrahlen geschützt ist. Ganz vereinzelt fand sich da auch *Mammillaria Wildiana*.

In der Umgebung von Mexico sind sehr wenig Cacteen; *Mammillaria Pfeiferi* wächst auf den Guadelupbergen, *M. elegans* auf dem Vulcan Peñon und *M. recurvispina* auf grossen Lavafeldern.

Auf den Bergen von Tula wurden *Cereus geometrisans, serpentinus, Echinocactus cornigerus, Mammillaria cornifera, Lehmanni, Echinocereus cinerascens* und *E. cin. crassior* auf kalkhaltigem Boden beobachtet. 19 Leguas weiter nordöstlich bei Ixmiquilpan wurde *Mammillaria Wrightii* in steinhartem Boden und im Grase versteckt bemerkt. Auf dem gipshaltigen Boden rings herum wachsen nur Cacteen, besonders zahlreich *Opuntia tunicara*, dann auch *Mammillaria cirrhifera longiseta* in sehr grossen Gruppen, sowie *M. Lehmanni, elongata, cornifera, radicans, Echinocactus leucacanthus* und *crispatus*. *E. leucacanthus* wächst auf trockenen Hügeln *Mammillaria elongata* scheint bei nasser Witterung leicht zu verfaulen. *Echinocactus ingens* und *Mammillaria conoidea* sind auf niedrigen Bergen sehr zahlreich. Oestlich von Ixmiquilpan traf Verf. *Pilocereus senilis* und *Echinocactus electracanthus*.

397. **Wittmack, L.** *Echinocereus pectinatus* var. *robustus*. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 513—514, Tafel 1331.)

Aus Mexico (nahe bei Nogales, die typische Form der Art von Chihuahua).

398. **Pohlig.** Vorkommen und Verbreitung der Coniferen in Mexico. (Sitzber. des Naturh. Vereins d. preuss. Rheinl., Westfal. u. d. Regbez. Osnabrück. Bonn, 1889. p. 25.)

Verf. erwähnt ein *Taxodium* von 66 m Stammumfang. Die Gipfel der Schneeberge tragen üppige Coniferenurwälder, zu unterst Cypressen, Kiefern u. a., weiter oben Tannen

und Fichten (Zone der Tierra Fria). Der eigentliche tropische Urwald beginnt erst von ca. 1000 m Höhe nach unten; am charakteristischsten ist die Flora der weiten Hochflächen, stacheliges Gestrüpp von Leguminosen (besonders Akazien) und Myrten, Azaleen, Agaven, Cacteen, *Yucca*, Solaneen u. a.

399. **Pringle, C. G.** Notes on Mexican Water Lilies. (Garden and Forest III, 415.) (Ref. nach B. Torr. B. C. XVII, 1890, p. 26.)

Beschreibung von *Nymphaea Mexicana, elegans, ampla* und *gracilis*.

400. **Maury, P.** Nota acerca de las Cyperaceas de Mexico. (La Naturaleza, vol. 2, 1890, p. 294.)

401. **Baker, J. G.** *Calochortus madrensis* (G. Chr. 1890, 2., p. 391. Mit Abbild.) von der Sierra Madre in Nordmexiko gehört zum Subgenus *Cyclobathra* Sweet gleich den drei anderen mexicanischen Arten der Gattung, aber im Gegensatz zu den kalifornischen Arten. (Vgl. auch R. 487 *Pithecolobium Texensa* in Neumexico.)

402. **Millspaugh, C. F.** Contributions to North American Euphorbiaceae I. Upon a Collection of Euphorbiaceous Plants Made by T. S. Brandegee in 1889, on the Mainland of Lower California and the Adjacent Islands of Magdalena and Santa Margarita (P. Calif. Acad., 2 ser., vol. II. San Francisco, 1890, p. 217—230).

Es fehlen in vorliegender reichhaltiger Sammlung *Euphorbia maculata, albomarginata* und *misera*, müssen also in dem Gebiet mindestens sehr selten sein. Von folgenden Arten ist nach unserer jetzigen Kenntniss der beigefügte Standort der südlichste: *Simmondsia Californica* (San Gregorio), *Croton ciliato-glandulosus* (Paiso, auch Monterey in Mexico), *C. Californicus* (Magdalena-Insel), *Argythamnia serrata* (San Pablo), *Acalypha Californica* (Magdalena-Insel), *Bernardia myricaefolia* (San Sebastian), *Tragia urticaefolia* San Esteban), *Jatropha canescens* (Magdalena-Insel), *J. spathulata* var. *sessiliflora* (San Gregorio), *Stillingia linearifolia* (Cardon Grande), *Sebastiana (?) bilocularis* (Parisima), *Pedilanthus macrocarpus* (Magdalena-Insel und El Llano de Santana), *Euphorbia pyonanthema* (Paso de los Dolores), *E. hypericifolia* (Parisima), *E. serpens* (Magdalena-Insel), *E. tomentulosa* (San Gregorio), *E. serpyllifolia* (Comondu), *E. setiloba* (Parisima), *E. petrina* (San Esteban), *E. polycarpa* (Magdalena-Insel), *E. Xanti* (Parisima, Comundu), *E. Hindsiana (?)* (Magdalena-Insel), *E. Eriantha* (Ebenda), *E. dictyosperma* (San Enrique), *Ricinus communis* (San Gregorio).

Für die Grenzgebiete zu dem folgenden Florenreich vgl. auch R. 493 ff., 592 ff.

403. **Vasey, I. and Rose, J. N.** Contributions from the U. St. National Herbarium. No. III. Issued nov. 1, 1890. (U. St. Department of Agriculture. Division of Botany.) Washington, 1890, p. 63—90.

Inhalt: List of Plants collected by Dr. Edward Palmer in 1890 in Lower California and Western Mexico, at 1. La Paz, 2. San Petro Martin Island, 3. Raza Island, 4. Santa Rosalia and Santa Agueda, 5. Guaymas.

Bei weitem die meisten Pflanzen stammen von dem ersten der genannten Standorte. Sie vertheilen sich in folgender Weise auf die einzelnen Familien: *Papaveraceae* (1), *Cruciferae* (2), *Capparidaceae* (2), *Violaceae* (1), *Polygalaceae* (1), *Caryophyllaceae* (1), *Portulacaceae* (1), *Malvaceae* (6), *Sterculiaceae* (2), *Malpighiaceae* (2), *Zygophyllaceae* (1), *Burseraceae* (1), *Olacineae* (1), *Rhamnaceae* (1), *Sapindaceae* (2), *Leguminosae* (19), *Loasaceae* (1), *Turneraceae* (1), *Cucurbitaceae* (3), *Cactaceae* (1), *Ficoideae* (1), *Rubiaceae* (3), *Compositae* (20), *Apocynaceae* (1), *Asclepiadaceae* (1), *Polemoniaceae* (1), *Hydrophyllaceae* (1), *Borraginaceae* (5), *Convolvulaceae* (6), *Scrophulariaceae* (2), *Bignoniaceae* (1), *Acanthaceae* (7), *Verbenaceae* (2), *Labiatae* (3), *Amarantaceae* (1), *Phytolaccaceae* (1), *Loranthaceae* (1), *Euphorbiaceae* (15), *Salicaceae* (1), *Palmae* (1), *Gramineae* (14).

Von dem zweiten Ort werden folgende genau bestimmte Arten genannt: *Abutilon aurantiacum*, *Petalonyx linearis*, *Mentzelia adhaerens*, *Echinopepon insularis*, *Cereus Pringlei*, *Baccharis sarothroides*, *Pelucha trifida* (für diese Insel endemisch), *Perityle Emoryi*, *Tricis angustifolia* var. *latiuscula*, *Nicotiana trigonophylla*, *Stegnosperma halimifolia*, *Euphorbia petrina*, *Ficus Palmeri*, *Cyperus aristatus*, *Muehlenbergia tenella*.

Vom dritten Standort werden bestimmt genannt: *Opuntia tunicata, O. echinocarpa, Sesuvium Portulacastrum, Salicornia ambigua, Atriplex dilatata.*

Vom vierten Orte ist wieder die Zahl grösser, kann daher nur die Vertheilung auf die Familien angegeben werden: *Cruciferae* (4), *Polygalaceae* (1), *Tamariscineae* (1), *Malvaceae* (4), *Sterculiaceae* (1), *Malpighiaceae* (1), *Zygophyllaceae* (2), *Rhamnaceae* (1), *Sapindaceae* (1), *Leguminosae* (9), *Onagraceae* (1), *Loasaceae* (2), *Rubiaceae* (1), *Compositae* (19) *Plumbaginaceae* (1), *Primulaceae* (1), *Apocynaceae* (1), *Asclepiadaceae* (2), *Hydrophyllaceae* (3), *Borraginaceae* (6), *Solanaceae* (1), *Scrophulariaceae* (1), *Acanthaceae* (3), *Verbenaceae* (1), *Nyctaginaceae* (2), *Chenopodiaceae* (1), *Polygonaceae* (1), *Euphorbiaceae* (2), *Urticaceae* (1), *Naiadaceae* (1), *Typhaceae* (1), *Phytolaccaceae* (1), *Gramineae* (13).

Endlich sind vom letzten Orte genau festgestellt: *Sphaeralcea Coulteri, Zizyphus obtusifolia, Sapindus marginatus, Caesalpinia Palmeri, Coursetia glandulosa, Parkinsonia Willardiana* Rose (= *Prosopis [?] heterophylla), Cereus pecten-aboriginum, Hofmeisteria crassifolia, Hymenatherum coccineum, Pectis Coulteri, Phacelia scariosa, Cryptocarpus (?) capitatus, Amarantus Palmeri, Eragrostis Purshii, Aristida bromoides.*

Ueber die neuen Arten vgl. R. 458. Im Uebrigen muss auf das Original verwiesen werden.

404. **Vasey, G.** and **Rose, J. N.** List of Plants collected by Dr. Edward Palmer in Lower California in 1889. (Contributions from the U. St. National Herbarium, No. 1, p. 9—28. Washington, 1890.)

In vorliegender Arbeit sind Bestimmungen von Pflanzen gegeben aus folgenden Theilen Niederkaliforniens (über die darin enthaltenen neuen Arten vgl. H. 459).

1. Lagoon Head. Eine Liste von Pflanzen dieses Orts ist schon in den Proceed. of the National Museum, XI, p. 534—536 gegeben. Hier werden 49 Arten aufgezählt. Besonders erwähnenswerth sind *Eschscholtzia minutiflora, Drymaria viscosa, Leptosyne parthenioides, Malacothrix Californica* und *Gilia Jonesii* aus Gründen der geographischen Verbreitung.

2. Cedros Island. Greene hat in der Pittonia eine Liste von Pflanzen dieser Insel veröffentlicht. Hier werden als Ergänzung dazu genannt: *Draba Sonorae, Lepidium Menziesii, Arabis pectinata, Polycarpon depressum, Zizyphus Parryi, Abutilon Lemmoni, Hosackia maritima, Phaseolus filiformis, Mentzelia adhaerens, Apiastrum angustifolium, Filago Arizonica, Gnaphalium Sprengelii, Perityle Grayi, Amblyopappus pusillus, Senecio silvaticus, Rafinesquia Californica, Microseris linearifolia, Sonchus tenerrimus, S. oleraceus, Ellisia chrysanthemifolia, Phacelia Cedroensis, Pectocarya linearis, Plagyobotrys Cooperi, Nicotiana Greeneana, Antirrhinum Watsoni, A. subsessile, Parietaria debilis, Pterostegia drymarioides, Atriplex microcarpa, Aphanisma blitoides, Trisetum barbatum, Melica imperfecta, Stipa eminens, Muehlenbergia debilis, Festuca tenella, Agrostis verticillata* und einige neue Arten.

3. San Benito. Auch hiervon existirt schon eine Liste von Greene (Eb.), die aber nur 24 Arten enthält. Hier werden genannt: *Eschscholtzia ramosa, Frankenia Palmeri, Lavatera venosa, Hosackia maritima, Cotyledon linearis, Mammillaria Goodrichii, Mesembryanthemum crystallinum, Hemizonia Streetsii, Amblyopappus pusillus, Perityle Greenei, Krynitzkia ambigua, K. maritima, Lycium Californicum, Plantago Patagonica, Euphorbia Benedicta, Atriplex deltata, Brodiaea capitata.*

4. Guadalupe. Die Flora dieser Insel ist ausführlicher behandelt von Watson (P. Am. Acad., XI), wozu später eine Ergänzung durch Greene (B. Calif. Acad., I, 1885) kam. Hier werden von eingeführten Arten genannt: *Melilotus indica, Sonchus tenerrimus, Suaeda Torreyana* und *Centaurea Melitensis,* so dass deren Zahl jetzt 22 ausmacht. Die Zahl der dortigen Arten, welche vom pacifischen zum atlantischen Ocean verbreitet sind, beläuft sich auf 10; die, welche in Kalifornien nördlich bis San Francisco verbreitet sind, wird hier um *Tissa macrotheca, T. pallida* und *Trisetum barbatum* vermehrt, wodurch sie auf 57 anwächst; auf Südkalifornien sind 22 Arten der Insel beschränkt. Endlich sind der Insel eigenthümlich ausser den neuen Arten: *Lavatera occidentalis, Sphaeralcea sulphurea, Lupinus niveus, L. Guadalupensis, Trifolium Palmeri,*

Hosackia ornithopus, Oenanthe Guadalupensis, Megarrhiza Guadalupensis, Galium angulosum, Diplostephium canum, Hemizonia frutescens, Perityle incana, Baeria Palmeri, Krynitzkia foliosa, Harpagonella Palmeri, Phacelia phyllomanica, Ph. floribunda, Convolvulus occidentalis, C. macrostegia, Hesperelaea Palmeri, Atriplex Palmeri, Erythraea edulis, Mimulus latifolius, Pogogyne tenuifolia und *Calamintha Palmeri.*

5. Lerdo (Mexico). Hier wurden gesammelt: *Nasturtium palustre, Achyronichia Cooperi, Dalea Emoryi, Oenothera scapoidea, Franseria dumosa, Gnaphalium Sprengelii, Palafoxia linearis, Ammobroma Sonorae, Aphyllon Cooperi, Amarantus Palmeri, Sagittaria variabilis, Ruppia maritima, Scirpus maritimus, Uniola Palmeri, Panicum colonum, P. capillare* var. *miliaceum, Lolium temulentum* und *Diplachne imbricata.*

405. **Vasey, G.** und **Rose, J. N.** Die Flora von Socorro und Clarion, zwei Inseln aus der Gruppe der Revilla Gigedos, ist tropisch und der mexicanischen ähnlich. Sicher bekannt sind ausser einigen neuen Arten (vgl. R. 460) nur folgende Arten: *Portulaca pilosa, Waltheria Americana, Tribulus cistoides, Dodonaea viscosa, Sophora tomentosa,* sowie *Vigniera deltoidea* var. *Townsendii* n. var., *Perityle Socorroensis, Elytraria tridentata, Lantana involucrata, Aristolochia brevipes, Phoradendron rubrum, Cenchrus myosuroides, Heteropogon contortus* und *Cheilanthes Wrightii.*

406. **Rolfe, R. A.** *Moorea irrorata* n. gen. and sp. (G. Chr., 1890, 2, p. 7): Wahrscheinlich aus dem tropischen Amerika.

407. **Britton, N. L.** (375) beschreibt folgende neue Arten aus Südamerika *Inga Boliviana* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *Licania pallida* (Eb.), *Hirtella Burchellii* (Beni), *Rubus Rusbyi* (Unduavi), *Tibouchina Rusbyi* Cogn. (Unduavi), *T. Brittoniana* Cogn. (Yungas), *lanceolata* Cogn. (Eb.), *T. stenophylla* Cogn. (Guanai), *T. purpurascens* Cogn. (Mapiri), *T. octopetala* Cogn. (Yungas), *Axinaea speciosa* (Mapiri), *Meriania Boliviensis* (Yungas), *Leandra stellulata* Cogn. (Yungas), *Miconia persicariaefolia* Cogn. (Guanai), *M. multiflora* Cogn. (Yungas), *M. elongata* Cogn. (Eb.), *M. Brittoni* Cogn. (Eb., Mapiri), *M. polygama* Cogn. (Guanai, Unduavi), *M. Rusbyana* Cogn. (Yungas), *M. flavescens* Cogn. (Unduavi), *Clidemia Boliviensis* Cogn. (Mapiri), *C. Rusbyi* (Eb.), *C. pilosissima* (Eb.), *Oenothera coccinea* (Ingenio del Oro), *Fuchsia Boliviana* (Yungas), *Cascaria membranacea* (Vereinigung von Beni und Madre de Dios), *P. Rusbyi* (Eb.), *P. nephrodes* (Unduavi), *Cyclanthera (?), Rusbyi* (Yungas, Unduavi), *Echinocystis macrocarpus* (Yungas).

408. **Engler, A.** (698) beschreibt p. 512 *Vitellaria Eichleri* n. sp.: Rio de Janeiro; p. 513. *V. tenuifolia*: Cuba; *V. glaucophylla:* Nordbrasilien; p. 514 *Ponteria Schenckii:* Blumenau; *P. crassinervia:* Prov. Rio de Janeiro; p. 515 *Labatia ciliolata*: Blumenau; *L. tovarensis:* Columbia; p. 519 *Bumelia mexicana:* Mexico; p. 521 *Chrysophyllum glaucescens:* Brasilien; *Ch. Melinoni;* Franz. Guiana; p. 522 *Ch. alnifolium:* Eb.; *Ch. reticulatum:* Brasilien; *M. floridanum*: Florida.

409. **Lindau, G.** (876) beschreibt *Coccoloba subcordata* (DC.) Lindau = *Erythroxylon subcordatum* DC.: St. Domingo; *C. oblonga* n. sp. und *C. Riedelii* n. sp.: Brasilien; *C. scrobiculata* n. sp.: St. Domingo; *C. geniculata* n. sp. und *C. reflexa* n. sp.: Cuba; *C. Krugii* n. sp.: Bahamas und Puerto Rico; *C. nodosa* n. sp.: St. Domingo; *C. Wrightii* n. sp.: Cuba; *C. Eggersiana* n. sp. und *C. verruculosa* n. sp.: St. Domingo; *C. Urbaniana* n. sp.: Trinidad; *C. Curtisii* n. sp.: Florida; *C. Spruceana* n. sp.: Venezuela; *C. Glaziovii* n. sp. und *C. cylindrostachya* n. sp.: Brasilien; *C. fallax* n. sp.: Trinidad; *C. Mosenii* n. sp.: Brasilien; *C. grandiflora* n. sp.: Eb.; *C. Trinitati* n. sp.: Trinidad; *C. Lindeniana* (Bth.) Lindau = *Campeleria Lindeniana* Bth.: Mexico; *C. Sagotii* n. sp.: Franz. Guyana; *C. sphaerococca* n. sp. und *C. Barbeyana* n. sp.: Peru; *C. Schiedeana* n. sp.: Mexico; *C. Juergenseni* n. sp., *C. Liebmanni* n. sp. und *C. Orizabae* n. sp.: Eb.; *C. yucatana* n. sp.: Yukatan; *C. tenuiflora* n. sp. und *C. laxiflora* n. sp.: Brasilien; *C. novo-granatensis* n. sp.: Columbia; *C. nigrescens* n. sp.: Trinidad; *C. sparsifolia* n. sp.: Brasilien; *C. Grisebachiana* n. sp.: Trinidad; *C. tiliacea* n. sp.: Argentina; *C. Schwackeniana* n. sp.: Brasilien; *C. jamaicensis* n. sp. und *C. leptostachyoides* n. sp.: Jamaica; *C. Cruegeri* n. sp.: Trinidad; *C. peruviana* n. sp.: Peru; *C. Trianaei* n. sp.: Neu-Granada; *C. Ruiziana* n. sp.: Peru; *C. paraguariensis* n. sp.: Paraguay; *C. Billbergii* n. sp.: Columbia.

410. **Szyszylowicz, J. v.** Zwei neue Weinmannien aus Südamerika (Oest. B. Z. XL, 1890, p. 41—42): *W. Karsteniana* n. sp. (verw. *W. ovata* Cav.) Venezuela (Merida) und *W. Mariquitae* n. sp. (verw. *M. sulcata* Engl.) Neu-Granada, Prov. Mariquita (Tolima, 4000 m).

411. **Taubert, P.** Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae (Engl. J., XII, Beibl. No. 27, p. 1—20). Neue Arten aus Brasilien: *Dichorisandra Glaziovii, Barbacenia brevifolia, Brosimum Glaziovii, B. glaucum, B. rubescens, Daphnopsis Beta D. Schwackeana, D. coriacea, D. Sellowiana, D. sessiliflora, D. longifolia* Gris., *Adenostephanus adversiflorus* Mez, *A. Glaziovii* Mez, *Roupala consimilis* Mez, *R. tristis* Mez, *R. impressiuscula* Mez, *R. mucronulata* Mez, *Aristolochia Urbaniana, Triplaris speciosa, Melananthus dipyrenoides* Walp., *Tetraplacus Tauberti* Mez, *Patagonula Glaziovii* Mez, *Belangera grandistipularis, Weinmannia Glazioviana, Macrodendron* (gen. nov. Cunoniac.) *corcovadensis*.

412. **Rolfe, R. A.** *Zygopetalum caulescens* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, I., p. 544—546.) Wahrscheinlich aus Brasilien.

413. **Poulsen, V. A.** Une nouvelle Phanérogame sans Chlorophyll. (Revue Bot., I, 549, 550.)

Thismia Glaziovii n. sp.; eine saprophytische Burmanniacee aus Brasilien.

414. **Lindberg, G. A.** Rhipsalis Reguellii G. A. Lindberg n. sp. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 118—124. Abbildung 29—33).

Stammt aus Brasilien (verw. *R. Houlletii* Lam.).

415. **Heimerl, A.** Nyctaginiaceae. (Warming Symbolae Par. Ticula, XXXV.) Vid. Medd, 1890, p. 158-63.

Neue brasilianische Nyctaginiaceen: *Pisonia areolata, P. platystemon, P. Warmingii* (kritische Bemerkungen zu mehreren anderen Arten). O. G. Petersen.

416. **Schwacke, W.** Eine brasilianische Gunnera (*Gunnera manicata* Linden). (Engl. J., XII, Beibl. No. 28, p. 1—3.)

Diese durch riesige Blätter ausgezeichnete Pflanze von St. Catharina in Südbrasilien, welche bisher ziemlich unbekannt war, wird hier nach einem Fruchtexemplar beschrieben.

417. **Chodat, R.** Contributions à la Flore de Paraguay. III. Polygalacées. (Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, T. 30, No. 8, 1889, p. 99—115, Tafel 28—33.)

Neue Polygalaceen aus Paraguay: p. 103, Taf. 28, Fig. I *Polygala extra-axillaris*, unbebaute Hügel bei Villa Rica, Peludo bei Paraguari. p. 104, Taf. 28, Fig. II *P. fallax*, Capitindu, Wiesen. p. 105, Taf. 29, Fig. I *P. Chuiti*. p. 105, Taf. 32, Fig. I *P. paludosa*, S.-Hil. var. *angusticarpa*, feuchte Wiesen, Paraguari, Villa Rica. p. 106, Taf. 29, Fig. II *P. Villa Rica*, Wiesen und Weiden, Dona Juana bei Villa Rica, Villa Conception. p. 108, Taf. 30, Fig. I *P. orthiocarpa*, Wiesen, Itaugu bei Villa Rica. p. 110, Taf. 30, Fig. II *P. Graebiana*, Cerro Perron bei Paraguari. p. 112, Taf. 31, Fig. I *P. Timoutoides* Caaguaza. p. 113, Taf. 31, Fig. II *P. Michelii*, Wälder, Paraguari. p. 113 *P. Bennettii* (=*Acanthocladus albicans* A. W. Bennett.), zwischen Assomption und Trinidad.

Matzdorff.

418. **Micheli, M.** Contributions à la Flore du Paraguay. II. Supplément aux Légumineuses. (Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, 1889. T. 30, No. 7, p. 75—98. Taf. 24—27.)

Neue Leguminosen aus Paraguay: p. 80, Taf. 24 *Discolobium junceum*, Paraguari, feuchte Wiesen. p. 87, Taf. 25 *Hoffmanseggia parviflora*, wüste Hügel im Thal Y-Acan, bei Valenzuela. p. 91, Taf. 26 *Mimosa plumosa*, ebendort. p. 91, Taf. 27. *M. hexandra*, am Fluss Mbay bei Paraguari. Matzdorff.

419. **Ridley, F.** (379). Neue Arten von Fernando Noronha:

Oxalis sylvicola, Schmiedelia insulana, Combretum rupicolum, Eugenia aurantiaca, Ceratosanthes angustiloba, C. cuneata, C. rupicola, Sesuvium distylum, Guettarda Leai, Palicourea insularis, Aspilia Ramagii, Bumelia fragrans, Jacquemontia evolvuloides, Cuscuta globosa, Physalis viscida. Solanum botryophorum, Scoparia purpurea, Bignonia

rosco-alba, *Lantana amoena*, *Croton obovatus*, *Acalypha Noronhae*, *Sapium sceleratum*, *Cyperus circinnatus*, *C. Noronhae*, *Paspalum anomalum*, *P. phonoliticum*, *Gymnopogon rupestre*.

420. **Hackel, E.** (118) führt aus dem brasilianischen Gebiet folgende neue Arten u. s. w. an: (p. 126) *Saccharum holcoides* Hack. var. *β. brevipilum*, Cordilleren von Villa Rica in Paraguay, und var. *γ. penicillare*, eb. (p. 127) *S. (Leptos) filiforme*, Caaguaza in Paraguay. (p. 133) *Erianthus Balansae*, eb. (p. 132) *Erianthus saccharoides* Michx. subsp. d. *angustifolius* = *E. angustifolius* Nees, Südbrasilien und Paraguay. (p. 135) *E. Trinii* = *Saccharum giganteum* Trin., Brasilien. (p. 326) *Trachypogon polymorphus* Hack. *δ. Montufari* Hack. 2. *secundus* = *T. Montufari* Nees, Brasilien. (p. 334) *Elionurus tripsacoides* Humb. et Bonpl. *δ. brevidentatus*, Paraguay. (p. 337) *E. latiflorus* Nees *β. gracilescens*, Brasilien, Paraguay; *γ. adustus* = *Andropogon adustus* Trin., Brasilien; *δ. calvescens*, Paraguay. *E. lividus*, Paraguay. (p. 370) *Andropogon (Schizachyrium) semiberbis* Kunth *β. incertus* (bildet einen Uebergang zu *A. hirtiflorus* Kunth), Paraguay. (p. 379) *A. (Sch.) tener* Kunth *β. filiformis* = *Schizachyrium filiformis* Nees = *Andropogon campestris* Kunth u. a. mehr, Brasilien. (p. 380) *A. imberbis* Hack. *β. muticus* = *Rottboellia Salzmanni* Trin., Paraguay, Brasilien. (p. 388) *A. condensatus* Kunth *α. genuinus* 2 *lactiflorus* = *A. lactiflorus* Rupr., Paraguay, Brasilien; *β. paniculatus* 2. *latens*, eb. (p. 418) *A. (Arthrolophis) bicornis* L. *γ. hybridus* = *A. bicornis γ. virginicoides* Hack. (genaue Zwischenform zwischen *bicornis* L. und *leucostachyus* Kunth), Rio Janeiro. (p. 420) *A. leucostachyus* Kunth b. *Selloanus* = *A. virginicus* b. *leucostachyus* Hack., Brasilien, Paraguay. (p. 431) *A. incanus* (= *glaucescens* Hack. non Kunth) *α. genuinus* (= *A. glaucescens β.* und *γ.* Nees), Sao Paulo, Minas Geraes, Paraguay; *β. ramosissimus*, Paraguay. (p. 432) *γ. subtilior*, Caldas in Brasilien, Paraguay; *δ. trichocoleus*, Paraguay. (p. 434) *A. carinatus* Nees *γ. leiophyllus*, Minas Geraes in Brasilien. (p. 496) *A. (Amphilophis) saccharoides* Sw. c. *brasiliensis* = *A. saccharoides* Trin. u. a., Ostbrasilien, Paraguay. (p. 503) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. a. *halepensis γ. effusus* 2. *submuticus* = *A. decolorans* Kunth u. a. Syn., Brasilien. (p. 529) *A. (S.) nutans* L. *α. submuticus*, eb. (p. 530) *γ. stipoides* (= *A. stipoides* Kunth), eb. (p. 531) *η. albescens* (= *A. albescens* Anderss.), östlich Brasilien. (p. 532) *δ. scaberrimus* 1. *Neesii*, Brasilien; 2. *elongatus*, eb., Paraguay; 3. *fuliginosus*, Brasilien. (p. 533) *κ. contractus*, Brasilien. (p. 532) *ε. pellitus*, östliches Brasilien. (p. 534) *A. (S.) Balansae* = *Sorghum Balansae* Hack., Paraguay. (p. 536) *A. (S.) trichospicus* = *Sorghum canescens* Hack., Brasilien. (p. 603) *A. (Cymbopogon) Nardus* L. f. *ceriferus* = *A. ceriferus* Hack., Brasilien. (p. 611) *A. (C.) Schoenanthus* L. b. *densiflorus* = *A. densiflorus* Steud., cultivirt oder subspontan in Brasilien. (p. 689) *Imperata tenuis*, Provinz Minas Geraes, bei S. Joao de El Rey. **Matzdorff.**

421. **Radlkofer, L.** Sapindaceae a cl. Warming in provincia Minas Geraës, et praesertim circa Lagoa Santa lectae. (Warming Symbolae, Part. XXXVII, Vid. Medd., 1890, p. 240—245.)

Paullinia pseudota n. sp. **O. G. Petersen.**

422. **Regel, E.** *Miltonia flavescens* Lindl. var. *grandiflora* (Orchideae). (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 433—434. Taf. 1328.)

Neue Varietät von Minas Geraes.

423. **Lindberg, G. A.** Lepismium (?) dissimile G. A. Lindb. n. sp. (G. Fl., XXXIX, 1889, p. 148—153.)

Aus Sao Paulo in Brasilien in Torfmooren, an welchen Orten Vertreter der *Cacteae* meist fehlen.

424. **Baker, J. G.** *Nidularium striatum* Hort. Bull. (G. Chr. 1890, II, p. 183—184.)

Neue Art aus Südbrasilien.

425. **Hooker.** Icones plantarum. Vol. 10, P. 3, 4, vol. 11, P. 2. London, Edinburgh, Berlin, 1891.

Neue Arten aus dem cisäquatorialen Südamerika: T. 1955 *Eperua Jenmani* Oliv., britisch Guyana. T. 1998 *Touroulia Jenmani* Oliv., eb. T. 1977 *Caesalpinia paucijuga* Benth., cultivirt auf Trinidad. **Matzdorff.**

426. **Hooker.** Icones plantarum. Vol. 10, P. 1, 2, vol. 11, P. 1, 2. London, Edinburgh, Berlin, 1890.

Neue Art aus dem cisäquatorialen Südamerika. T. 1949 *Heteropsis Jenmani* Oliv., britisch Guyana. **Matzdorff.**

427. **Hackel, E.** (118). Neue Arten aus dem cisäquatorialen Südamerika (p. 236): *Ischaemum (Corrugaria) guianense* Kunth *α. genuinum*, französisch Guyana; *β. Schomburgkii*, englisch Guyana. (p. 238) *J. latifolium* Kunth *β. oligostachyum*, Venezuela. (p. 325) *Trachypogon polymorphus* Hack. *δ. Montufari* Hack. 1. *typicus* = *Andropogon Montufari* Kunth, Costa Rica, Columbien. (p. 333) *Elionurus tripsacoides* Humb. et Bonpl. *β. ciliaris* = *Elionurus ciliaris* Kunth, Neu-Granada; Venezuela. (p. 371) *Andropogon (Schizachyrium) Riedelii* Trin. *β. multirameus*, Venezuela. (p. 383) *A. Schottii* Rupr. 2. *asperiglumis*, Columbien. (p 428) *A. (Arthrolophis) platyphyllus*, Columbien. (p. 476) *A. (Amphilophis) Ischaemum* L. var. *ξ americanus*, Venezuela. (p. 494) *A. saccharoides* Sw. *α. genuinus β. barbinodis* = *A. barbinodis*, Lagasca, Ecuador. (p. 497) *δ. leucopogon* 4. *paucirameus*, Venezuela. (p. 529) *A. (Sorghum) nutans* L. *α. submuticus*, französisch Guyana. (p. 530) *γ. stipoides* (= *A. stipoides* Kunth), Columbien. (p. 533) *κ. contractus*, ebenda. **Matzdorff.**

428. **Focke, W. O.** Die *Rubus*-Arten der Antillen. (Abdr. aus Abhandl. d. naturf. Vereins zu Bremen, 1890, Apr., p. 409—412.)

Zu den ziemlich gut bekannten *R Jamaicensis* Swarts und *R. alpinus* Macfadyen von Jamaica und dem weniger genau bekannten *R. ferrugineus* Wikström von Guadeloupe, der von Grisebach wohl mit Unrecht für Cuba angegeben, während dessen so bezeichnete Art von da als *R. durus* Sauvalle var. *Grisebachii* benannt werden muss, fügt Verf. hinzu als neue Arten:

R. florulentus, Puertorico (mit var. *Eggersii* von St. Domingo) und *R. Domingensis* von ebenda, deren Beschreibung und unterscheidende Merkmale er in lateinischer Diagnose giebt.

429. **Kiaerskou, H.** (393) beschreibt folgende neue Myrtaceae aus Westindien (den Beschreibungen sind Abbildungen beigefügt): *Calyptranthes Krugii*, *Sintenisii*, *Marlieria Sintenisii*, *Myrcia Sintenisii* Kiaersk. (= *Gomidesia Lindeniana* Berg et *Myrcia Fenzliana* Berg [non *Gomidesia Fenzliana* Berg.]), *Eugenia Krugii*, *Sintenisii*, *Bahamensis*, *Eggersii*, *Hartii*, *Isabeliana*, *Prenteloupii*, *Myrcianthes Krugii*, *Calyptropsidium Sintenisii*, *Marlieriopsis Eggersii* n. sp. nov. gen., *Myrtus Sintenisii* und *Stahlii*.

430. **Hackel, E.** (118) Neue Arten n. s. f. von den westindischen Inseln: (p. 141) *Erianthus Ravennae* Beauv. 3. *jamaicensis* = *Saccharum jamaicensis* Trin., Jamaica? (p. 370) *Andropogon (Schizachyrium) semiberbis* Kunth *β. incertus*, Cuba. (p. 380) *A. imberbis* Hack. b. *muticus* = *Rottboellia Salzmanni* Trin., Martinique. (p. 497) *A. (Amphilophis) saccharoides* Sw. *δ. leucopogon* 4. *paucirameus*, Cuba. (p. 511) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. *β. sativus κ. bicarinatus*, Haiti in Cultur. (p. 513) *ω. corymbosus* mit 1. *leiocladus*, 2. *trachycladus*, beide cultivirt auf Jamaica. (p. 529) *A. (Sorghum) nutans* L. *α. submuticus*, Santo Domingo. (p. 530) *γ. stipoides* (= *A. stipoides* Kunth), Cuba, Antillen. (p. 587) *A. (Heteropogon) contortus* L. 4. *secundus* = *A. secundus* Willd. n. a. Syn., Cuba, St. Domingo, St. Thomas. (p. 605) *A. (Cymbopogon) Nardus* L. f. *ceriferus* = *A. ceriferus* Hack., Cuba, St. Thomas; g. *grandis* = *A. grandis* Nees, Java. **Matzdorff.**

431. **Hooker.** Icones plantarum, vol. 10, P. 3, 4; vol. 11, P. 3. London, Edinburg, Berlin, 1891. Neue Arten des westindischen Gebietes.

Taf. 1977. *Caesalpinia paucijuga* Benth., auf St. Thomas cultivirt. **Matzdorff.**

432. **Rolfe, R. A.** *Xylobium Colleyi*. (G. Chr., 1890, 1, p. 288—290.)

Obige Art wurde als *Maxillaria Colleyi* Batem. schon 1838 beschrieben, ist aber noch immer nur unvollkommen bekannt. Sie stammt wahrscheinlich von Trinidad.

433. **Rolfe, R. A.** *Masdevallia fulvescens* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, II, p. 326): Neu-Granada.

434. **Rolfe, R. A.** *Zygopetalum (Bollea) Whitei* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 394): Neu-Granada.

435. **Szyszylowicz, J. v.** Zwei neue Weinmannieen aus Südamerika. (Oest. Bot. Z., 1890, No. 2.)

Weinmannia Karsteniana n. sp. (verwandt *W. ovata* Cav.): Venezuela, Merida; *W. Mariquitae* n. sp. (verwandt *W. sulcata* Engl.): Neu-Granada (Provinz Mariquita, Boqueron du Tolima, 4000 m).

436. **Rolfe, R. A.** *Coryanthes Bungerothii* Rolfe n. sp. and in Lindenia, t. 244, c. tab. color. (G. Chr., 1890, 2, p. 210—211): Venezuela.

437. **Candolle, C. de.** Les Pipéracées de l'Ecuador, de la Nouvelle-Grenade et du Pérou de la collection de M. Ed. Andrée. (J. de B., IV, 1890, p. 395—399.)

Obige Sammlung enthielt 84 Arten *Piper* und 45 Arten *Peperomia*, welche einzeln genannt werden, darunter sind folgende neu:

Piper Andreanum, Guayranum, Pitanum, Carizalanum, albescens, Cascajalanum.

Peperomia Andrei, glandulosa, Pandiana, leucostachya, albidiflora, Dauleana, violacea, Armadoua, Pahlaguana, caespitosa.

438. **Regel, E.** Beobachtungen über Orchideen und Beschreibung neuer Arten. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 573—575, 606—608.)

Maxillaria Muelleri n. sp. (verwandt *M. rufescens* und *acutifolia*), wahrscheinlich aus Columbia, *Odontoglossum maculatum* Lindl. var. *aspersa*, ohne Heimathsangabe.

439. **Regel, E.** *Lycaste Schilleriana* Rchb. fil. *β. Lehmanni* Rgl. Orchideae. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 233—234, Taf. 1321.)

Neue Form aus Columbien.

440. **Smith, J. Donnell.** Undescribed plants from Guatemala, VII. (Bot. G., XV, 1890, p. 27—29.)

Vgl. Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 98, R. 355.

Neue Arten:

Oxalis dimidiata (§ Euoxys Progel): Coban, Alta Verapaz; (*Hanburia parviflora*, Bot. G., XIII, 299 wird ergänzend beschrieben nach Exemplaren von Pansamala); *Styrax Guatemalensis*: Depart. Alta Verapaz 5000′ (*Solanum oliveaeforme*, Bot. G., XIV, 28, von eb. 2500′, wird ergänzend beschrieben); *Campanea picturata* von eb. 6000′ (Plate III); *Carpinus americana* Michx. var. *tropicalis* von eb. 4300′; *Tradescantia subacaposa* (verw. *T. Warszewiczianae* Kunth et Bouché). Angefügt ist eine Abbildung von *Donnellsmithia Guatemalensis*.

441. **Coulter, J. M.** and **Rose, J. N.** A new genus of Umbelliferae. (Bot. G., XV, 1890, p. 15—16. With Plate II.)

Donnellsmithia Guatemalensis n. sp. gen. nov.: Guatemala (verw. *Eulophus*).

442. **Rolfe, R. A.** *Trichopilia punctata* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 227.) Costa Rica.

443. **Rolfe, R. A.** *Masdevallia costaricensis* Rolfe n. sp. (Eb. p. 183.) Costa Rica.

444. **Rolfe, R. A.** *Sobralia Sanderae* Rolfe n. sp. (Eb. p. 494.) Centralamerika (verw. *S. leucoxantha* Rchb. f. und *S. xantholeuca* Rchb. f.).

445. **Rolfe, R. A.** *Sobralia Wilsoniana* Rolfe n. sp. (Eb. II, p. 378—379.) Mit *S. leucoxantha* Rchb. f., von der sie vielleicht nur eine Zwergform ist, aus Centralamerika eingeführt.

446. **Rolfe, R. A.** *Masdevallia Lowii* Rolfe n. sp. (Eb. 1, p. 416—417), verw. *M. triaona* (vgl. Bot. J., XIV, 1886, 2, p. 251, R. 7360.) Cauca.

447. **Rolfe, R. A.** *Sobralia Lowii* Rolfe n. sp. (Eb. II, p. 378.) Cauca (Neu-Granada) (verw. *S. sessilis* Lindl. und *S. decora* Batem.)

448. **Rolfe, R. A.** *Zygopetalum Jorisianum* Rolfe n. sp. (Eb. p. 704.) Venezuela.

449. **Rolfe, R. A.** *Maxillaria longisepala* Rolfe n. sp. (Eb. II, p. 94.) Venezuela (verw. *M. pentura*).

450. Baker, J. G. New Guatemalan Bromeliaceae. (J. of B., vol. 28. London, 1890. p. 305—306) sind *Aechmea (Hohenbergia) isabellina, A. (Lamprococcus) Donnell-Smithii, A. (Platyaechmea) squarrosa* und *Tillandsia (Allardtia) sparsiflora.*

Matzdorff.

451. Coulter, J. M. und Rose, J. N. (Bot. G., 259 ff.) beschreiben:

Hydrocotyle Bonariensis Lam. var. *Texana* n. var. aus Texas (die Art ist auch aus Mexico und Südamerika bekannt) und *Arracacia Donnell-Smithii:* Guatemala.

452. Hackel, E. (118) beschreibt aus dem mexikanischen Gebiet folgende neue Arten etc.: (p. 325 *Trachypogon polymorphus* Hack. *δ. Montufari* Hack. 1. *typicus* = *Andropogon Montufari* Kunth, Mexico. (p. 327) *ζ. Gouini* = *T. Gouini* Fourn., Mexico. (p. 328) d. *dissolutus* = *T. dissolutus* Nees, Mexico mit var. *Karwinskyi*, eb. (p. 333) *Elionurus tripsacoides* Humb. et Bonpl. *β. ciliaris* = *E. ciliaris* Kunth, Mexico. (p. 334) *γ. sericeus*, Mexico. (p. 379) *Andropogon (Schizachyrium) tener* Kunth *α. genuinus δ. scabriglumis*, Mexico. (p. 380) *A. imberbis* Hack. *β. muticus* = *Rottboellia Salzmanni* Trin., Orizaba in Mexico. (p. 383) *A. Schottii* Rupr. 2. *asperiglumis*, Mexico. (p. 413) *A. (Arthrolophis) Siebmanni* Hack. 2. *varipilus*, Guadalajara in Mexico. (p. 476) *A. (Amphilophis) Ischaemum* L. *ξ. americanus*, Antigua in Guatemala. (p. 484) *A. hirtifolius* J. S. Presl. 2. *pubiflorus* = *A. pubiflorus* Fourn., Orizaba. (p. 494) *A. saccharoides* Sw. *a. genuinus β. barbinodis* = *A. barbinodis* Lagasca, Mexico. (p. 496) d. *leucopogon* 2. *perforatus* = *A. perforatus* Trin. und 3. *Palmeri*, beide Rio Blanco. (p 498) *A. Schlumbergeri* Fourn. *α. genuinus*, Orizaba; *β. Andreae*, St. Andres in Mexico. (p. 525) *Andropogon (Sorghum) trichocladus* Rupr. M. S., Mexico. (p. 530) *A. (S.) nutans* L. *γ. stipoides* (= *A. stipoides* Kunth), Mexico. (p. 531) *ξ. incompletus* (= *A. incompletus* J. S. Presl), Mexico. (p. 532) *δ. scaberrimus* 2. *elongatus*, Mexico. (p. 580) *A. (Dichanthium) piptatherus* Hack. *γ. Palmeri* Rio blanco in Mexico. (p. 587) *A. (Heteropogon) contortus* L. 4. *secundus* = *A. secundus* Willd., Mexico. (p. 645) *A. (Cymbopogon) Ruprechti* = *A. anthistiroides* Rupr. non Hochst. = *Hyparrhenia Ruprechti* Fourn., Mexico. Matzdorff.

453. Baillon, H. Sur un nouveau Thenardia du Mexique. (B. S. L. Paris, 1890, No. 108, p. 819—820.)

Thenardia Galeottiana n. sp.: Mexico (die Gattung ist dort sonst nur durch *Th. solanacea* vertreten).

454. Baillon, H. Sur le Neolindenia. (B. S. L. Paris, 1890, No. 107, p. 851 und No. 109, p. 867—868.)

Neolindenia mexicana n. sp. gen. nov. Acanthaceae? Chiapas.

455. Watson, S. (589) beschreibt folgende neue Arten aus Nordmexico (meist nach Sammlungen von Pringle): *Thalictrum Pringlei, Delphinium Madrense, Bocconia latisepala, B. arborea, Capsella* (Hymenolobus) *stellata, Alsodeia parvifolia, Polygala Pringlei, Drymaria longepedunculata, D. tenuis, D. anomala, Hypericum pauciifolium, H. Pringlei, Malvastrum Schaffneri, Oxalis Madrensis, Sargentia* (nov. gen. Rutac. [Xanthoxyl.]) *Greggii, Amyris Madrensis,* (*Decatropis Coulteri* Hook. f.), *Bursera Pringlei, B. Palmeri* Wats. var. *glabrescens* (*B. pubescens* Wats. = *Veatchia Cedrosensis*), *Thouinia acuminata, Th. Pringlei, Staphylea Pringlei, Lupinus ervinus, Dalea capitata, Brongniartia nudiflora, Desmodium* (Chalarium) *Guadalajaranum, Cologania Pringlei, Bauhinea* (Casparea) *Pringlei, Acacia glandulifera* (*A. Tequilana* Wats: Beschreibung ergänzt). *Sedum diffusum, S. Jaliscanum, S. Alamosanum, Cotyledon Pringlei, Myriophyllum mexicanum, Cuphea* (Diploptychia) *Pringlei, Begonia uniflora, Passiflora suberosa* L. var. *longipes, Apodanthera Pringlei, Mamillaria* (Anhalonium) *furfuracea, Prionosciadium* Watsoni (Coulter et Rose in herb.) *Peucedanum (?) Madrense, Rhodosciadium* (n. gen. Umbellif.) *Pringlei, Oreopanax Jalisoana, Gonzalea glabra, Randia tomentosa, Crusea cruciata, C. villosa, Spermacoce Pringlei, Jaliscoa* (nov. gen. Eupator.) *Pringlei, Ageratum* (Coelestina) *callosum, Heliopsis filifolia, Zaluzania resinosa, Wyethia Mexicana, Perymenium album, Chrysactinia truncata, Ch. pinnata, Pectis* (Pectothrix) *bracteata, Senecio Chapalensis, S. Montereyana, Cacalia Pringlei, Onicus Pringlei, Perezia grandifolia, P. capitata, Trixis hyposericea, Lobelia sublibera, L. Pringlei, Clethra Pringlei,*

Forestiera tomentosa, F. racemosa, Metastelma multiflorum, Marsdenia Pringlei, Omphalodes Mexicana, Brachistus Pringlei, Berendtia spinulosa, Gratiola (§ Sophronanthe) *Mexicana, Isoloma Jaliscanum, Beloperone Pringlei, Priva armata, Poliomintha bicolor, Scutellaria suffrutescens, Iresine Pringlei, Euphorbia* (Chamaesyceae) *longeramosa, Eu.* (Zygophyllidium) *hexagonoides, Eu.* (Esulae) *longecornuta, Acalypha dioica, Nemastylis brunnea, Zephyranthes erubescens, Agave* (Littaea) *vestita, Xyris Mexicana.*

456. **Brandegee, T. S.** A. Collection of Plants from Baja California, 1889. (P. Calif. Acad. Second. Series. Volume II. San Francisco, 1890. p. 117–216.)

Aus der langen Liste der gesammelten Pflanzen können hier nur die neuen Arten mitgetheilt werden. (Ueber die kurze Einleitung, welche namentlich auf einen Unterschied der beiden Küsten Niederkaliforniens hinweist, vgl. Bot. C. XLV, 1891, p. 59):

Lyrocarpa Xanti, Helianthemum nutans, Polygala desertorum, P. apopetala, Drymaria debilis, Horsfordia Purisimae, Sphaeralcea Hainesii, Gossypium Harknessii, Bursera odorata, Schoepfia Californica, Hosackia Bryanti, H. plebeia, Dalea vetula, D. evanescens, D. tinctoria, D. Benthami, Tephrosia Purisimae, Aeschynomene nivea, Caesalpinia pannosa, Hoffmannseggia intricata, Lysiloma candida, Cotyledon rubens, Lythrum Bryanti, Oenothera sceptrostigma, Lopezia clavata, Cyclanthera monosperma, Mamillaria Halei, Cereus Eruca, Opuntia invicta, O. molesta, Arracacia Brandegei Coulter et Rose, *Aralia scopulorum, Aplopappus vernicosus, Psilactis crispa, Franseria Magdalenae, F. acuminata, F. divaricata, Vigniera Purisimae, Alvordia* (nov. gen. Compos.) *glomerata, Encelia ventorum, E. radians, Palafoxia arenaria, Vallesia laciniata, Gilia gloriosa, Phacelia scariosa, Ipomaea Iicama, Cuscuta Veatchei, Stemodia polystachya, Herpestis exilis, Castilleia Bryanti, Beloperone hians, Justicia insolita, Lippia barbata, L. fastigiata, Salvia Californica, Boerhaavia elongata, Atriplex Magdalenae, A. lurida, A. carvidens, Eriogonum irrectum, Chorizanthe flava, Ch. mutabilis, Ch. pulchella, Zephyranthes arenicola, Agave Margaritae, A. sobria, A. aurea, Yucca valida, Cenchrus Palmeri Vasey, Sporobolus altissimus* Vas., *Diplachne Brandegei* Vas.

457. **Millspaugh, C. F.** (402) beschreibt folgende neue *Euphorbiaceae* von Niederkalifornien und den zunächst liegenden Inseln: *Phyllanthus Brandegei*[1], *Ph. ciliata-glandulosus* (Magdalena-Insel), *Croton Magdalena* (Eb.), *Argythamnia Brandegei* (San Gregorio), *A. sericophylla* Gray var. *verrucosemina* nov. var. (Eb.), *A. Comonduana, Bernardia viridis, Euphorbia Purisimana, E. Brandegei* (Magdalena-Insel), *E. pediculifera* Engelm. var. *minor* var. nov. (Santa Margarita), *E. conjuncta, E. involuta, E. geminiloba, E. Comonduana, E. heterophylla* L. var. *eriocarpa* var. nov. (Magdalena-Insel).

458 **Vasey, G. und Rose, J. N.** (403) beschreiben folgende neue Arten und Varietäten: *Krameria canescens* Gray var. *paucifolia* Rose, *Sphaeralcea Californica* Rose, *Hermannia Palmeri* Rose, *Caesalpinia* n. sp. (ohne Namen), *Houstonia Brandegeana* Rose, *H. arenaria* Rose, *Coulterella* (nov. gen. Composit.) *capitata, Bidens Xantiana* Rose, *Lycium umbellatum* Rose, *Calophanes peninsularis* Rose, *Justicia Palmeri* Rose und *Euphorbia blepharostipula* Millsp. (sämmtlich von La Paz), *Hofmeisteria raphanioides* Rose (von der San Pedro-Martin-Insel), *Atriplex insularis* Rose (von Isla Raza), *Sphaeralcea albiflora* Rose, *S. violacea* Rose, *Fagonia Palmeri* Rose, *Houstonia brevipes* Rose, *Perityle aurea* Rose, *Krynitzkia peninsularis* Rose, *Calophanes Californica* Rose und *Berginia Palmeri* (sämmtlich von Santa Rosalia und Santa Aguenda), endlich *Cordia Watsoni* Rose und *Gilia (Eugilia) Sonorae* von Guaymas.

459. **Vasey, G. und Rose, J. N.** (404) theilen die Beschreibungen folgender neuer Arten aus Niederkalifornien mit: *Sisymbrium Brandegeanum* Rose (Lagoon Head), *Euphorbia Pondii* Millspaugh (Eb.), *Allium Californicum* Rose (Eb.), *Encelia Cedrosensis* Rose (Cedros-Insel), *Phacelia (Eutoca) Cedrosensis* Rose (Eb.), *Nicotiana Greeneana* Rose (Eb.), *Eschscholtzia Palmeri* Rose (Guadalupe-Insel), *Sphaeralcea Palmeri* Rose (Eb.), *Hemizonia (Hartmannia) Palmeri* Rose (Eb.), *H. (Hartmannia) Greeneana* Rose (Eb.).

460. **Vasey, G. und Rose, J. N.** Plants collected in 1889 at Socorro and Clarion

[1]) Ohne Fundort von der Halbinsel selbst.

Islands, Pacific Ocean. (Proc. U. St. National Museum, XIII, p. 145—149, reprinted.) (Ref. in B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 328.)

Neue Arten dieser 260 (engl.) Meilen südlich von Cap St. Lucas gelegenen Inseln sind *Teucrium Townsendii* und *Cardiospermum Palmeri*.

461. **Rose, J. N.** Preliminary Notes on Perityle. (Bot. G., XV, 1890, p. 112—119.)

Neue Arten: *Perityle Brandegeana* (Kalifornien), *P. Rothrockii* (Arizona), *P. Greenei* (Kalifornien, Kösteninseln), *P. Grayi* (Guadalupe und Cedros-Insel), *P. Socorrensis* (Socorro Island, 200 [engl.] Meilen von Cap St. Lucas in Niederkalifornien).

462. **Vasey, G.** A new Grass. (Bot. G., XV, 1890, p. 106—110, Plate XII.)

Rhachidospermum Mexicanum n. sp.: La Paz, Niederkalifornien.

463. **Brandegee, T. S.** A new Perityle. (Zoë, I, 54.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 166.)

Perityle cuneata n. sp. von Todos Santos, Baja California.

464. **Rose, J. N.** (494) beschreibt als neue Arten: *Chorizanthe Vaseyi* Parry et Rose (Niederkalifornien), *Erigeron Tweedyana* Canby et Rose (Montana), *E. Parryi* Canby et Rose (Eb.), *Pentstemon Tweedyi* Canby et Rose (Eb.).

6. Neoboreales Florenreich. (R. 465—610.)

Vgl. auch R. 49, 97—99, 120 (*Ephedra* Sect. *Asarea)*, 146, 180 (Westgrenze des Getreidebaus), 182, 252, 297, 306—311, 313, 391, 396, 398, 401—405.

465. **Vasey, G.** and **Rose, J. N.** Plants from Southern California. (Contributions from the U. St. National Herbarium, No. 1, Issued: June 13, 1890, U. St. Department of Agriculture. Division of Botany. Issued by the authority of the Secretary of Agriculture. Washington, 1890. p. 1—8.) (Vgl. R. 403—405, 458—460.)

Für die beständig sich häufenden Sammlungen von Pflanzen aus der Union, die einer Bearbeitung bedürfen, ist in den Heften, von welchen das oben genannte das erste ist, ein selbständiges Organ geschaffen zur Mittheilung der Bestimmungen. Obige Arbeit enthält eine Aufzählung von reichlich 200 Pflanzenarten aus dem Kern County, San Bernardino County und Tulare County Kaliforniens. Meist wird ausser dem Namen der Art nur der Standort genannt. Höchstens ganz kurze Bemerkungen beschreibender Art werden mitgetheilt. Wegen der einzelnen Arten muss auf das Original verwiesen werden.

466. **Britton, N. L.** A List of the State and Local Floras of the United States and British America. (Reprinted from the Annals of the New York Academy of Science, vol. V.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 293—294.) Vgl. den nächsten Jahrgang des Bot. J.

Fortsetzung und Erweiterung einer im Bot. J., XIII, 1885, 2. Abth., p. 237, R. 737 (und in früheren Jahrgängen) besprochenen Zusammenstellung. Obwohl alle kurzen Notizen und Beobachtungen fortgelassen sind, finden sich nicht weniger als 791 Nummern. Die ältesten sind:

Bannister, J. Catalogue of Plants. London, 1668.

Clayton, J. (Genauer Titel fehlt, handelt von Pflanzen Virginiens im älteren weiteren Sinne, erschienen in Leyden, 1739—1743).

467. **A Distribution of Weeds.** (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 287—288.)

Halsted beabsichtigt eine Arbeit über Verbreitung der schlimmsten Unkräuter in der Union zu machen.

468. **Phipps, R. W.** How shall we protect our forests? (P. Am. Ass. Salem. 1890, p. 450—453.)

Die hauptsächlichsten Mittel zur Erhaltung und Wiederherstellung der Wälder in der Union werden kurz besprochen.

469. **Mayr, H.** Die Waldungen von Nordamerika. (Bot. C., XLIV, 1890, p. 55—60.)

Erwiderung des Verf.'s auf eine vernichtende Kritik seines Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 102, No. 308 erwähnten Buches. Da dem Berichterstatter das Buch selbst nicht zu Gesicht gekommen ist, kann er natürlich keine Stellung zu der Frage nehmen. Vgl. auch R. 374.

470. **Sargent, Ch. S.** The Silva of North America. A Description of the Forest

Trees, which grow naturally in North America exclusive of Mexico. Illustrated with Figures and Analyses drawn from Nature by Charles Edward Faxon and engraved by Ph. and Eug. Picart. Volume I, Magnoliaceae-Ilicineae. Large 4to, p. IX u. 119, 50 plates. Boston and New York (Houghton, Mifflin and Co., 1891). (Cit. und ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 328—330.)

In dem Gebiete sind 429 Baumarten bekannt. Von diesen werden in dem vorliegenden Theil beschrieben und abgebildet: *Magnolia foetida, glauca, acuminata, tripetala* und *Fraseri, Liriodendron tulipifera, Asimina triloba, Anona glabra, Capparis Jamaicensis, Canella alba, Gordonia Lasianthus, G. Altamaha, Fremontia Californica, Tilia Americana, pubescens* und *heterophylla*, *Guaiacum sanctum, Xanthoxylum Clava-Herculis, cribrosum* und *Fagara, Ptelea trifoliata, Helietta parvifolia, Amyris maritima, Canotia holocantha, Simaruba glauca, Koeberlinia spinosa, Bursera Simaruba, Swietenia Mahagoni, Ilex opaca, Cassine, vomitoria, decidua* und *monticola* (= *montana?*).

471. **Newhall, Ch. S.** The Trees of North Eastern America, With an introductory note by N. L. Britton. 8°. New-York, 1890. (Ref. in B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 330—332. Vgl. auch No. 313, p. 260 u. 331.)

472. **Rothrock, J. T.** Savin Red Cedar. (Forest Leaves, vol. 2, 1890.)

473. **Kellogg and Greene.** Illustrations of West American Oaks. (Part. 1, 2. San Francisco, 1889—90. 78 p., No. w. 37 plates.

Verff. liefern die Beschreibungen und meist auch Abbildungen folgender westafrikanischer *Quercus*-Arten[1]): *Q. Kelloggii* Newberr. (= *Q. rubra* Liebm. = *Q. tinctoria Californica* Coop. = *Q. Kelloggii* Engelm. Sarg., Behr = *Q. Sonomensis* Bol., Benth., Engelm.): Küstenketten und Westabhang der Sierra Nevada durch ganz Kalifornien und nördlich bis Mittel-Oregon; nur selten selbständig waldbildend (dann meist als Unterholz von *Rosa spithamaea* oder *Ceanothus decumbens* und *integerrimus* begleitet). *Q. Morehus* Kell. (= *Q. Morehus* A. DC. = *Q. agrifolia* Bol. = *Q. Wislizeni* Engelm., Sarg., Curr.): Küstenkette von Lake County südwärts, auch längs des Fusses der Sierra Nevada; *Q. Wislizeni* A. DC. (= *Q. agrifolia* Newb. = *Q. Wislizeni* Bol., Engelm., Kell., Sargent, Behr = *Q. parvula* Greene): Thäler und Hügel des Innern, auch niedere Abhänge der Sierra Nevada, nordwärts bis in die Höhe der Mt. Shasta und südwärts nahezu durch ganz Kalifornien; *Q. agrifolia* Née (= *Q. agrifolia* Willd., Pursh, Nutt., Spreng., London, Hook. et Arn., Nutt., Benth. = *Q. oxyadenia* Torr. = *Q. acutiglandis* Kell. = *Q. agrifolia* Newb., A. DC., Engelm., Kell., Sarg., Behr): Gemein in Westkalifornien, besonders in maritimen Theilen und südlich von der Bai von San Francisco, selten in den nördlichen Theilen; *Q. hypoleuca* Engelm. (= *Q. convertifolia* Torr., Coop. = *Q. hypoleuca* Engelm., Sarg.): Bergige Gegenden vom südlichen Neu-Mexico und Arizona, auch im angrenzenden Mexico; *Q. Garryana* Dougl. (auch Hook. et Arn., Nutt., Newb., A. DC., Bol., Engelm., Kell., Sarg. = *Q. Neaei* Liebm.): Von den Hügeln des Sonoma County bis zum Nordende der San Francisco-Bai; *Q. lobata* Née (auch Willd., A. DC., Torr., Engelm., Kell., Sarg, Behr = *Q. lyrata* Spreng., *Q. Hindsii* Benth., Newb., Torr. = *Q. longiglanda* Torr. et Frem.): Durch ganz Kalifornien, doch wahrscheinlich nicht über dessen Grenzen hinaus; *Q. Douglasii* Hook. et Arn. (auch Nutt., Benth., DC., Torr., Engelm., Kell., Sarg., Behr = *Q. Ransomi* Kell. = *Q. oblongifolia brevilobata* Torr.): Niedere Hügel in Mittelkalifornien, besonders in der Küstenkette, aber ostwärts bis Kern County und nordwärts längs den niederen Abhängen der Sierra Nevada; *Q. Oerstedtiana* R. Br. Campst. (= *Q. lobata fruticosa* Engelm. = *Q. Breweri* Engelm.): Sierra Nevada und Mittelkalifornien bis Südoregon; *Q. Gambelii* Nutt. (auch Torr., Coop., Hemsl. = *Q. alba Gunnisonii* Torr., Wats, Port., Port. et Coult. = *Q. Douglasii Gambelii* DC. = *Q. Douglasii Novo-Mexicana* DC. = *Q. stellata Utahensis* DC. = *Q. undulata Gambelii* Engelm., Sarg., Coult.): Südliches Neu-Mexico und Arizona, sowie angrenzendes Mexico; *Q. Mac Donaldi* Greene: Santa Cruz; *Q. undulata* Torr. (auch Nutt., DC. = *Q. undulata Jamesii* Engelm., Coult.): Cañons von Südcolorado südwärts bis Neu-Mexico und westwärts bis Arizona; *Q. undulata* Torr. var. *grisea* (Liebm.), Engelm.

1) Vgl. hierzu Bot. C., XLV, p. 209.



(= *Q. oblongifolia* Torr. = *Q. grisea* Liebm., DC., Sarg. = *Q. undulata* var. *grisea* et *oblongata* Engelm.): Hügelland des südlichen Neu-Mexico und Arizona und südwärts bis Texas und Chihuahua; *Q. reticulata* Humb. et Bonpl. (auch Spreng., DC., Engelm., Hemsl. = *Q. spicata* H. B. K., Benth.): Mexico, Südarizona; *Q. Engelmanni* Kell. et Greene (= *Q. oblongifolia* Engelm. non Torr.): Gebirge von Südkalifornien nordwärts bis Kern County; *Q. dumosa* Nutt. (auch Torr., Engelm., Greene = *Q. berberidifolia* Liebm. = *Q. acutidens* Torr.): Trockene Hügel der Küstenkette von Kalifornien von San Diego bis Lake County; *Q. dumosa* var. *munita* K. et G.: Sierra Nevada längs dem Sweetwater Creek im El Dorado County; *Q. Turbinella* Greene: Niederkalifornien; *Q. chrysolepis* Liebm. (auch Torr, Coop., Kell., H. DC., Bol., Engelm., Sarg., Behr = *Q. pulvescens* Kell., Newb. = *Q. crassifocula* Torr.): Südoregon bis Niederkalifornien in den Küstenketten, auch Santa Cruz und Cedros sowie in den Vorbergen der Sierra Nevada; *Q. densiflora* Hook. et Arn. (auch Nutt., Benth., Torr., Newb., A. DC., Bol., Oersted, Engelm., Kell., Behr = *Q. echinacea* Torr. = *Q. echinoides* R. Br.): Vom Umpqua-Thal in Oregon bis zu den Santa Lucia-Bergen in Kalifornien besonders längs der Küste und in der „Redwood-Region", auch nach der nördlichen Sierra Nevada ausgedehnt. Kurz erwähnt werden: *Q. Emoryi* Torr.: Arizona und Neu-Mexico; *Q. tomentella* Engelm.: Küsteninseln; *Q. vacciniifolia* Kell.: Höhere Sierra Nevada; *Q. Dunnii* Kell. (= *Q. Palmeri* Engelm.): Nördliches Niederkalifornien; *Q. Sadleriana* R. Br.: Oregon und Nordkalifornien; *Q. Jacobi* R. Br.: Vancouver-Insel; *Q. Palmeri* Engelm. (= *Q. Dunnii* Kell., Curr., Greene): Berge des südlichen Theils von San Diego County in Kalifornien und südwärts in die Halbinsel hinein; *Q. tomentella* Engelm. (auch Greene, Brandegee, Sarg. = *Q. chrysolepis* Engelm.): Küsteninseln von Santa Rosa und Santa Cruz bis Guadelup; doch bisher nicht von Santa Catalina und San Clemente bekannt), *Q. turbinella* Greene: Mojave-Wüste; *Q. dumosa polycarpa* Greene: Santa Cruz; *Q. Macdonaldi elegantula* Greene (wahrscheinlich *Q. Engelmanni* × *dumosa*); *Q. undulata* Torr.: Cañon City, Colorado; *Q. Fendleri* Liebm.: Südcolorado und Nord-Neu-Mexico; *Q. venustula* K. et G.: Gebirge von Südcolorado und Nord-Neu-Mexico; *Q. Gambelii* Nutt? Colorado (Bear Creek Cañon bei Morrison); *Q. Macdonaldi* Greene (auch Sarg.): Santa Cruz; *Q. Jacobi* R. Br. (= *Q. Garryana* Macoun): Inseln des Pugets Sunds und angrenzendes Festland, auch nordwärts etwas jenseits der britischen Grenze; *Q. Gilberti* K. et G.: Lopez-Insel im Pugets Sund. Kurz erwähnt werden noch *Q. Kelloggii* Newb. vom Mt. St. Helena und *Q. Morehus* Kell., welcher wahrscheinlich ein Bastard zwischen *Q. Kelloggii* und *Wislizeni* ist.

474. **Journ. Columbus Hortic. Soc.**, vol. 5, 1890.

p. 36 Selby, A. D. The snowy Trillium.
„ 59 (pl. IV) Detmars, F. An introduced weed prikcly lettuce.
„ 70 Selby, A. D. Wild carrot.
„ 72 (pl. VI) Weed, C. M. The Lakeside Daisy.

475. **Zoe**, vol. 1, 1890.

p. 48 Valsit, F. H. The European Daisy.
„ 56 Parish, S. P. Notes on the naturaliced plants of South California.
„ 85 Brandegee, T. S. Convolvulus occidentalis.
„ 86 Valsit, F. H. Escapes in the Coast Range.
„ 188 Brandegee, T. S. Lavatera, is it an introduced plant?
„ 219 Brandegee, T. S. Loeflingia squarrosa.
„ 230 Brandegee, T. S. A new Achyronychia.
„ 274 Brandegee, T. S. Cottonwood from Baja California.
„ 305—306 Brandegee, T. S. A new Nolina.
„ 308—314 Brandegee, T. S. Studies in Coreopsideae and Tagetineae.
„ 315 Brandegee, T. S. Southern Stations of Rose Bai.

476. **Bebb, M. S.** Notes on North American Willows V. (Bot. G., XV, 1890, p. 53—56.)

Behandelt werden: *Salix Hookeriana*, *myrtifolia*, *arbusculoides* und *subcordata*. Vgl. auch R. 575, ferner Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 106, R. 899.

477. **Best, G. N.** Remarks on the Group Cinnamomeae of the North American Roses. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 141—149.)

478. **Coville, F. V.** Revision of the United States species of Fuirena. (P. Am. Ass., vol. 38, 1889. Salem, 1890. p. 280.)

Folgende Gruppirung der Arten wird gegeben: *Fuirena scirpoidea* Mx., *simplex* Vahl., *squarrosa* Mx. mit var. *hispida* Chapm. und var. *pumila* Torr. E. Koehne.

479. **Coville, F. V.** Revision of the United States species of the genus Fuirena. (Reprinted from B. Torr. B. C., XVII, 1890, No. 1, 8 p., 8⁰.)

Nach der Revision lassen sich in der Union folgende Arten unterscheiden: 1. *F. scirpoidea* Mich. (*Vaginaria Richardi* Pers.); 2. *F. simplex* Vahl (*F. squarrosa* Torr. [incl. var. *aristulata*], *F. Schiedeana* Kunth.) mit forma *macrostachya* (Britt.), (*F. squarrosa* var. *macrostachya* Britt.); 3. *F. squarrosa* Mich. (*F. squarrosa* var. *pumila* Torr., *F. pumila* Sprengel, *F. Torreyana* Beck, dazu var. *breviseta* (*F. squarrosa* Chapm., *F. squarrosa* var. *α*. Torr.) und var. *hispida* (Ell.) Chapm. (*F. hispida* Elliot, *F. squarrosa* Torr., *F. squarrosa* var. *β*. Torr , *F. squarrosa* var. 1. Torr).

480. **Coulter, J. M.** and **Evans, W. H.** A Revision of North American Cornaceae. (Bot. G., XV, 1890, p. 30—38, 86—97.)

In **Nordamerika** finden sich folgende Cornaceae: *Cornus Canadensis* (durch den ganzen Erdtheil südlich bis New.-Jersey, Nordindiana und Minnesota, sowie in den westlichen Gebirgen bis Colorado und Nordkalifornien), *C. Suecica* (Neu-Fundland und Labrador bis Grönland und Alaska), *C. Ualaschkensis* (Ualaschka), *C. florida* (südliches Neu-England, Ontario und Minnesota bis Florida und Texas), *C. Nuttallii* (Brit Columbia und Vancouver-Insel durch die pacif. Staaten bis Südkalifornien), *C. sessilis* (Nordcarolina), *C. Torreyi* (Yosemite-Thal und -Berge, Kalifornien), *C. sericea* (Neu-Braunschweig bis Florida und westwärts bis Dakota und Texas), *C. circinata* (Neu-Schottland bis zu den Bergen Virginiens, westwärts durch die Seeenregion bis Jowa und Winnipey-Thal), *C. asperifolia* (Ontario bis Jowa, südwärts bis Südcarolina, Florida und Texas), *C. Greenei* (Kalifornien), *C. pubescens* (Südkalifornien bis Vancouver-Insel und Brit. Columbia), *C. Baileyi* (vom Gebiet der grossen Seen westwärts bis Saskatchewan und Wyoming), *C. stolonifera* (Neu-Braunschweig und Neu-England bis zum District von Columbia, westwärts durch das Seengebiet, im Brit. Nordamerika längs dem Mackenzie, und südwärts durch die Gebirge von Neu-Mexico, Arizona und Neu-Kalifornien), *C. candidissima* (Neu-England bis Florida, westwärts bis Minnesota und Texas), *C. glabrata* (Küstenketten von der Grenze zwischen Oregon und Kalifornien, südwärts bis Salinas-Thal), *C. alternifolia* (Neu-Braunschweig und Neu-Schottland bis zum Westen des oberen Sees und südwärts bis Nordalabama und Nordgeorgien), *Nyssa aquatica* (Südmaine bis Ontario und Michigan, südwärts bis Florida und Texas), *N. biflora* (New-Jersey bis Florida und westwärts bis Tennessee und Alabama), *N uniflora* (Südvirginien bis Florida westwärts durch die Golfstaaten bis Texas, von da nordwärts durch Arkansas, Missouri und Tennessee bis zum unteren Wabash in Südillinois), *Garrya ovata* (Westtexas und südwärts bis Mexico; var. Lindheimeri von Texas bis Arizona und Neu-Mexico), *G. Wrightii* (Westtexas, Neu-Mexico und Arizona, und im angrenzenden Mexico, südwärts bis Chihuahua), *G. Fremontii* (S. Oregon südwärts bis Kalifornien), *G. Veatchii*, (an der Küste von Santa Barbara bis Niederkalifornien und Cedros-Insel, var. *flavescens* (Süd-Nevada und Utah bis Arizona und Neu-Mexico), *G. buxifolia* (Mendocino county, Kalifornien), *G. elliptica* (nahe der Küste von Monterey, Kalifornien bis zum Columbiafluss).

481. **Porter, Th. C.** Manual of the Botany of the Northern United States, including the District east of the Mississippi and North of North Carolina and Tennessee, by **Asa Gray**, Sixth Edition, revised and extended westward to the 100th meridian. **Sereno Watson** and **John M. Coulter**, assisted by specialists in certain groups. 8⁰. 760 p. 25 plates. New-York, 1890. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 67 78.)

Verf. tadelt an obigem Werk besonders die ungenauen Angaben über die geographische Verbreitung und bringt Berichtigungen in dieser Hinsicht für 60 Arten.

482. **Watson, S.**, liefert eine Erwiderung darauf, indem er auf Irrthümer **Porter's** verweist. (Eb., p. 97 - 99.)

Ueber weitere Besprechungen desselben Werkes vgl. Eb., p. 191—192, ferner Bot. G., XV, 1890, p. 71—74.

483. **Hill, E. J.** The Revised Manual and Some Western Plants. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 169—174.)

Verf. macht eine Reihe von Angaben zur Richtigstellung der kurzen Bemerkungen über die geographische Verbreitung in der neuesten Ausgabe von Grays Manual (vgl. die vorhergehenden Referate).

484. **Carruth, J. H.** Botanical Notes, 1889. (Transact. of the 22 meeting of the Kansas Academy of Science, 1889, XII, 1. Topera, 1890. p. 43—44.)

Verf. erörtert für verschiedene nordamerikanische Pflanzen die Frage, ob sie als Arten oder Varietäten zu betrachten seien.

485. **Claypole, E. B.** Notes on Some of the Plants Found in Muskoka Lake, Sept. 1., 1889. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 101—102.)

In Ergänzung zu einer vorjährigen Arbeit über die Verbreitung der *Subularia aquatica* in Nordamerika erwähnt Verf., dass sie auch in Nordeuropa und Nordasien vorkomme, in ersterem Erdtheil schon in Irland, England und Mitteleuropa selten sei. Auch die in dem gleichen Aufsatz genannte *Lobelia Dortmanna* kommt in Grossbritannien, und zwar im gebirgigen Nordwesten häufig vor. Ebenso ist bekanntlich auch *Eriocaulon septangulare* nach Europa verbreitet, nämlich in Irland und auf den Hebriden.

486. **Day, D. F.** Subularia aquatica L. (B. Torr. B. C., XVI, 1890, p. 102.)

Verf. theilt mit, dass Chickering *Subularia* 1858 in Menge zwei Meilen westlich von Portland gefunden habe, sie jetzt aber da nicht wieder zu finden sei.

487. **Coulter, J. M.** *Pithecolobium Texense* Coulter. (Bot. G., XV, 1890, p. 269—270.)

P. Texense ist wahrscheinlich identisch mit *Acacia flexicaulis*. Sie ist durch Südtexas und Nordmexico bis an die Westküste des Erdtheils verbreitet.

488. **The Heather.** (G. Chr., 1890, 1., p. 265.)

Es wird kurz auf das Vorkommen von *Calluna vulgaris* in Nordamerika, wo sie wohl nur eingeführt ist, hingewiesen.

489. **Goodale, G. L.** The problem of Heather in North America. (Garden and Forest III, 62, 63.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 108.)

Calluna vulgaris findet sich in Neu-England und einigen Theilen von Britisch Nordamerika.

490. Specis of **Eriogonum.** (G. Chr., 1890, 1., p. 260.)

Eriogonum ist im westlichen Nordamerika verbreitet, in einzelnen Arten reicht es bis Chile. Zur Cultur in europäischen Gärten lassen sich empfehlen: *E. androsaceum:* Felsengebirge und Britisch Nordamerika; *E. Jamesii*: Mexico (Chihuahua); *E. caespitosum:* Nordwestlich Nevada bis Wyoming, 8000′; *E. Douglasii:* Nordkalifornien, Oregon; *E. ovalifolium*: Nordkalifornien bis Colorado und Britisch Amerika; *E. sphaerocephalum*: Nordkalifornien und Nevada bis Washington Terr.; *E. flavum*: Washington Terr. bis Saskatchewan und südlich bis Colorado; *E. villiflorum;* Südutah; *E. umbellatum*: Nordkalifornien und Oregon bis Colorado; *E. ursinum:* Kalifornien; *E. Lobbii*: Sierra Nevada; *E. compositum*: Washington Terr. und Idaho bis Nordkalifornien; *E. Heracleoides:* Washington Terr. bis Utah.

491. **Freyn, J.** *Ranunculaceae* aus dem westlichen Nordamerika. (D. B. M., VIII, 1890, p. 73—79, 176—182.)

Bemerkungen theils systematischer Natur über folgende nordamerikanische *Ranunculaceae: Clematis ligusticifolia* (Brit. Columbia), *C. Pseudoatragene* (Washington Territ.), *Thalictrum occidentale* (Brit. Columbia), *T. Cornuti* (Eb.), *Anemone parviflora* (Eb.), *A. multifida* (Eb.), *Trautvetteria grandis* (Washington Territ.), *Ranunculus longirostris* (Montana), *R. radicans* (Brit. Columbia), *R. Cymbalariae* (Eb.), *R. Eschscholtzii* (Eb.), *Trollius americanus* (Eb.), *Delphinium variegatum* (Eb.), *D. bicolor* (Eb.) und einige neue Arten (vgl. R. 598.)

492. **West Americ. Scientist**, vol. 6, 1890.

p. 158. **Cockerell**, T. D. A. Contributions toward a list of the fauna and flora of Wet Mountain Valley, Colorado.

vol. 7, p. 8 **Palmer**, E. *Palmerella.*

„ 9 **Parry**, C. C. A handsome *Astragalus.*

„ 45 **Orcutt**, C. R. Canchalagua, *Erythraea venusta.*

493. **Brandegee**, K. Notes on West American Plants. (Zoë, I, 82—83. Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 186.)

494. **Rose**, J. N. Notes on some western plants. (Bot. G., XV, 1890, p. 63—66.)

Aquilegia Jonesii ist gefunden: Phlox Mt., Wy. und Upper Marias Pass, Montana sowie Park County, Montana; *Elatine Californica*, die bisher nur von Webbers Spring im Sierra Thal (Nordkalifornien) bekannt war, ist auch bei Los Angeles gefunden. *Hymenatherum pentachaetum* wird von San Diego, Texas und *H. Thurberi* von Laguna (Nordmexico) genannt; *Nama stenocarpa*, die bisher nur aus dem südöstlichen Kalifornien bekannt war, wurde bei Los Angeles gesammelt; *Monardella macrantha* wurde in den Cuyamaca Mts., Columbia und den St. Lucian Mts., ihre Varietät *nana* bei Julian, Columbia, beobachtet; *Astragalus platytropis*, der bisher nur vom Sonora Pass und den East Humboldt Mountains, Nevada, bekannt war, wurde im Beaver Head County, Montana, gesammelt; ebenda fand sich *A. reventus*, der bisher nur aus Oregon und Washington bekannt war; das nur aus Nordwyoming bekannte *Tanacetum capitatum* fand sich auch in Montana.

495. **Parish**, S. B. Notes on the Naturalised Plants of Southern California. II. (Zoë, I, 56—59.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 165.)

496. **Shinn**, C. H. (Vick's Mag., XIII, 302—307.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 290.)

Die *Cacteae* der südwestlichen Union werden besprochen und *Cereus giganteus, C. Pringlei, Echinocactus Emeryi, Opuntia Tuna, O. angustata, O. versicolor* und *Agave Palmeri* abgebildet. Ueber die gleiche Familie in Mexico vgl. R. 896.

497. **Orcutt**, C. R. Some Notes on *Echinocactus.* (Nach „Garden and Forest" in G. Chr., 1890, II, p. 160.)

Bezieht sich auf südkalifornische Arten der Gattung.

498. **Abies bracteata** (G. Chr., 1890, 1, p. 672—673) von Südkalifornien wird besprochen und abgebildet.

499. **Brandegee**, T. S. Plants of Santa Catalina Island. (Zoë, I, 107—113.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 228.)

500. **Brandegee**, T. S. Flora of the Californian Islands. (Zoë, I, 129—148.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 264.)

Ueber Santa Barbara vgl. R. 107.

501. **Ford**, H. C. The indigenous Shrubs of Santa Barbara County. (Bull. Santa Barbara Soc. Nat. Hist., I, No. 2, 29—31.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 328.)

502. **Ford**, H. C. *Lyonothamnus asplenifolius.* (Bull. Santa Barbara Soc. Nat. Hist., vol. I, 1890.)

503. **Shinn**, C. H. In a California Cañon. (Garden and Forest, III, 211—212.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 159.)

Beschreibung der Vegetation des Morrison Cañons.

504. **Greene**, E. L. Native Shrubs of California. (Garden and Forest, III, 198, 199.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 159.)

Verf. bespricht *Garrya elliptica* und *Ribes tenuiflorum*, letztere ist vielfach mit *R. aureum* verwechselt.

505. **Parish**, S. The botany of Slover mountain. (Bot. G., XV, 1890, p. 51—53.)

Die Flora dieses nur 500 Fuss hohen Berges im San Bernardino-Thal (Südkalifornien) hat mehrere interessante Pflanzen. Hier ist für *Erodium Texanum* der westlichste bekannte Standort, *Allium unifolium* findet hier eine Ostgrenze. Ganz auffallend ist das Vorkommen von *Sisymbrium reflexum* und *Amsinckia intermedia*. *Delphinium*

Parishii Gray ist hier sogar fast endemisch, bisher nur noch von der kalifornischen Halbinsel San Enrique sonst bekannt.

506. **Transact. New York Acad. of Science,** vol. 8, 1889, No. 4.

Britton. Plants collected in Arizona by Dr. D. A. Mearns. List, with notes and descriptions of new species.

Rusby. General floral characters of the region where Dr. Mearns collections were made.

507. **Branner, C. and Coville, F. v.** List of the plants of Arkansas. (Annual report of the Geological Survey of Arkansas for 1888) (Cit. nach Bot. G., XVI, p. 295.)

508. **Walker, F. J.** Sequoia Forests of the Sierra Nevada. (Zoë, I, 198—204, with map.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 299.)

Wälder von *Sequoia* bedecken in der Sierra Nevada etwa 87,500 Acres.

509. **Merriam, C. H.** Results of a Biological Survey of the San Francisco Mountain Region and Desert of the Little Colorado in Arizona. (North Am. Fauna, No. 3, U. St. Dept. Agric. Divs. Ornithol. and Mamm., Pamph. 8°. 136 p. Illustr. Washington, D. C., Sept. 11., 1890.) (Cit. und ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 298—299.)

Enthält Bemerkungen über die Verbreitung von charakteristischen Arten der verschiedenen Zonen von der San Francisco-Bergregion in Arizona und zwar einzeln für den Gipfel, die subalpine, die Sprossenfichten-, Balsamfichten- und Piñonzone. Auch eine kurze Uebersicht über die Flora der Wüste von Klein-Colorado wird gegeben. Verf. glaubt, dass dieselbe durch den Grand Cañon von Westarizona her eingewandert.

510. **Cusick, W. C.** *Ribes aureum.* (Bot. G., XV, 1890, p. 24.)

R. aureum findet sich im östlichen Oregon häufig mit gelben, selten mit schwarzen Früchten.

511. **Beal, W. J.** Grasses in the Wrong Genus Cover. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 153—154)

Melica argentea (Howell) = *Poa argentea* Howell (Oregon, Siskiyou Mountains), *M. macrantha* (Vasey) = *Poa macrantha* Vasey (Tilamook Bai, Oregon).

512. **Vasey, G.** Notes on *Melica* and *Poa.* (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 178—179.)

Verf. erkennt die in vorstehendem Ref. von Beal vorgeschlagenen Namensänderungen nicht an.

513. **Dodge, J. R.** Certain aspects of Agriculture in the arid regions. (P. Am. Ass., 1890, p. 454—458.)

Verf. weist auf die bisherigen Erfolge in der Bewirthschaftung des Prairienlandes hin und fordert zu weiteren diesbezüglichen Studien auf.

514. **Eaton, D. C.** An undescribed *Heuchera* from Montana. (Bot. G., XV, 1890, p. 62.)

Heuchera (§ Holochloa) Williamsii: Montana.

515. **Parry, C. C.** A handsome *Astragalus.* (West. Am. Sc., VII, 9, 10.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 181.)

Astragalus Purshii Dougl. var. *coccineus* var. nov. von den Westrändern der Coloradowüste.

516. **Cockerell, T. D. A.** Contributions towards a List of the Fauna and Flora of Wet Mountain Valley, Colorado II. (West. Am. Sc., VI, p. 184—186.)

Enthält nach B. Torr. B. C, XVII, 1890, p. 19, eine Aufzählung der *Monocotyledoneae* des Gebiets.

517. **Evans, W. H.** A new *Helianthemum.* (Bot. G., XV, 1890, p. 211.)

Helianthemum Canadense var. *Walkerae:* Colorado.

518. **Kellerman, W. A.** An artificial Key to the Kansas Grasses. (Trans. Kans. Acad. Sc., XI, 87—101.) (Cit. und ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 169.)

Umfasst 56 Gattungen und 170 Arten. Volksnamen sind beigefügt, wenn sie bekannt sind.

519. Smyth, B. B. Additions to the Flora of Kansas. (Transact. of the 22 meeting of the Kans. Acad. of Sc., 1889, XII, 1, p. 105—119. Topeka, 1890.)

145 Pflanzen sind aus der Flora von Kansas zu streichen, 835 Arten Blüthenpflanzen werden neu für dieselbe genannt.

Vgl. hierzu R. 50.

520. Sleeson, A. L. Personal observations upon the flora of Kansas. (Transact. Kans. Acad. Sc., vol. 11, 1890, p. 19.)

521. Carruth, J. H. Botanical notes, 1889. (Transact. Kans. Acad. Sc., vol. 12, 1890, p. 43.)

522. U. St. Department of agriculture. Botanical Division. Bulletin No. 8. A record of some of the work of the division, including extracts from correspondence and other communications. Prepared by G. Vasey and B. T. Galloway. 8⁰. 67 p. Washington, 1890.

Enthält nach Bot. C., XLIV, 1890, p. 396—398 Untersuchungen über Anbau von Gräsern in Kansas, sowie eine Bearbeitung der in der Union vorkommenden *Panicum*-Arten, deren Gruppirung im Bot. C. wiedergegeben ist.

523. Carleton, M. A. Characteristic Sand-hill Flora. (Transact. Kans. Acad. Sc.; XII, part. I, 32—34.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 224.)

Für die Sandhügel in Kansas charakteristisch sind *Prunus Chicasa*, *Lithospermum hirtum*, *Evolvulus argenteus*, *Yucca angustifolia*, *Discopleura capillacea*, *Viola tricolor* var *arvensis*, *Cristatella Jamesii*, *Linaria Canadensis*, *Aplopappus divaricatus*, *Froelichia gracilis* und *Hosackia Purshiana*.

524. Vasey, G. Grasses of the Southwest. Plates and Descriptions of the Grasses of the Desert Region of Western Texas, New Mexico, Arizona, and Western California. Part. I. (U. St. Department of Agriculture. Division of Botany. Bulletin No. 12. Issued. October 13., 1890. Washington, 1890.)

Das Werk enthält ausführliche Beschreibungen und grosse schöne Habitusbilder nebst Analysen (meist je eine Tafel in gr. 8⁰.-Format für jede Art) von folgenden Gräsern des oben genannten Gebietes: *Eriochloa sericea*, *Panicum bulbosum*, *P. ciliatissimum*, *P. lachnanthum*, *Setaria caudata*, *Cenchrus myosuroides*, *C. tribuloides*, *Stenotaphrum americanum*, *Thurberia Arkansana*, *Hilaria Cenchroides* var. *Texana*, *H. mutica*, *Aegopogon geminiflorus*, *Cathestechum erectum*, *Tragus racemosus*, *Elionurus barbiculmis*, *Heteropogon contortus*, *Trachypogon polymorphus*, *Andropogon cirrhatus*. *A. hirtiflorus*, *A. saccharoides*, *A. Wrightii*, *A. arizonica*, *Aristida divaricata*, *Stipa flexuosa*, *Muehlenbergia distichophylla*, *M. gracilis*, *Epicampes macroura*, *E. rigens*, *Chloris alba*, *Ch. ciliata* var. *texana*, *Ch. cucullata*, *Ch. glauca*, *Ch. verticillata*, *Bouteloua arenosa*, *B. aristidoides*, *B. Burkei*, *B. eriopoda*, *B. Havardii*, *B. hirsuta*, *B. Humboldtiana*, *B. oligostachya*, *B. prostrata*, *B. racemosa*, *B. ramosa*, *B. stricta*, *B. trifida*, *Buchloe dactyloides*, *Eremochloe Bigelovii*, *E. Kingii*, *Melica diffusa*, *M. Porteri*.

525. Sleeson, A. L. A. partial List of Plants found in Cherokee County, Texas. (Transact. of the 22. meeting of the Kansas Academy of Science, 1889, XII, 1., Topeka, 1890, p. 62—63.)

526. Coulter, J. M. Upon a Collection of Plants made by Mr. G. C. Nealley, in the Region of the Rio Grande, in Texas, from Brazos Santiago to El Paso County. (Contributions from tho U. S. National Herbarium. Issued. June, 28, 1890, p. 30—65.)

Aufgezählt werden 903 Gefässpflanzen, darunter 885 Phanerogamen. Bei den meisten Arten ist nur der Fundort angegeben. Ausser den neuen Arten und Varietäten (vgl. R. 608) erhalten Bemerkungen beschreibender, pflanzengeographischer oder kritischer Art: *Cocculus diversifolius*, *Castalia elegans*, *C. flava*, *Thelypodium micranthum*, *Sisymbrium diffusum*, *Greggia camporum*, *Cakile maritima*, *Stellaria prostrata*, *Malva borealis*, *Anoda pentaschista*, *Sida longipes*, *Abutilon Berlandieri*, *A. incanum*, *Sphaeralcea ambigua*, *Hibiscus Coulteri*, *Hermannia Texana*, *Guaiacum angustifolium*, *Ceanothus Greggii*, *Crotalaria incana*, *Hosackia rigida*, *Dalea pogonathera*, *Desmodium spirale*, *Galactia heterophylla*, *Phaseolus acutifolius*, *Ph. macropoides*, *Hoffmanseggia melanosticta*,

H. oxycarpa, Parkinsonia Torreyana, Cassia procumbens, Desmanthus depressus, Mimosa Berlandieri, M. dysocarpa, Leucaena retusa, Acacia amentacea, A. filicina, A. flexicaulis, Cowania plicata, Oenothera rosea, Gaura coccinea, Turnera aphrodisiaca, Mollugo verticillata, Eryngium nasturticifolium, Ammi maius, Eupatorium solidaginifolium, E. Wrightii, Brickellia oliganthes, Verbesina Virginica, Thelesperma gracile, Schkuhria Wrightii, Flaveria chloraefolia, Gaillardia lanceolata, G. pinnatifida, Actinella scaposa, Artemisia redolens, Lobelia Berlandieri, L. cardinalis, Nama dichotomum, Coldenia Greggii, Heliotropium angustifolium, Solanum nigrum, Stemodia lanata, Dianthera Americana, Carlowrightia linearifolia, Amarantus Pringlei, Croton virens, Quercus hypoleuca, Juniperus pachyphloea u. a.

527. **Pringle, C. G.** Notes on the Ligneous Vegetation of the Sierra Madre of Nuevo Leon. (Garden and Forest III, 337, 338, 362—363.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 267.)

528. **Bessey, Ch. E.** and **Herbert J. Webber.** Report of the Botanist on the Grasses and Forage Plants and the Catalogue of Plants (of Nebraska). (Pamph. 8⁰. 162 p. Lincoln Neb., 1890. Extracted from the Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889.) (Ref. in B Torr. B. C. XVII, 1890, p. 297—298.) (Vgl. auch Engl. J., XIV, Literaturbericht, p. 13.)

Nach letzterem Ref. lassen sich in der dortigen Flora drei Regionen unterscheiden: 1. das Missourithal, 2. die Sandhügelregion, 3. die westliche (Berg-) Region. Auffallend ist die Armuth an Nadelhölzern.

529. **Webber, H. J.** The Flora of Central-Nebrasca. (Amer. Naturalist., vol. 14. Philadelphia, 1890. S. 76—78.)

Fortsetzung seiner Schilderung. Die Ufer trugen *Fragaria vesca* L., *Rubus strigosus* Michx., *Ribes aureum* Pursh., *floridum* L., *rotundifolium* Michx., Sandhügel *Prunus pumila* L. Reich an oft riesigen Farnen waren die Flussbänke. Die kraterartigen Höhlungen seitens der Sandhügel („blow-outs") waren besiedelt von *Redfieldia flexuosa* Vasey, *Eragrostis tenuis* Gray, *Muehlenbergia pungens* Thurb., *Astragalus pictus* Gray var., *filifolius* Gray, *Lathyrus polymorphus* Nutt., *Psoralea lanceolata* Pursh, *Pentstemon coeruleus* Nutt., *Munroa squarrosa* Porr. Ferner wuchs auf den Hügeln Buffalogras, *Paspalum setaceum* Michx. und *Yucca angustifolia* Pursh., letztere stets befallen von *Kellermannia yuccigena* E. and E. Im Gras fanden sich *Tylostoma angolense* Welw. and Carr. und andere Pilze. Weiter wurden gesammelt *Circaea lutetiana*, *Clematis ligusticifolia*, zwei *Chara* (*coronata* A. Gr. und eine unbestimmte), *Euphorbia petaloidea* Engelm., *Monarda citriodora* Cerv. *Froelichia floridana* Moquin., *Ipomoea leptophylla* Torr., *Asclepias verticillata* L. var., *pumila* Gray., in stehenden Pfuhlen des mittleren Loup Rivers *Riccia fluitans*, *Utricularia minor*, am Ufer *Triglochin maritimum*, *Commelyna virginica*. Matzdorff.

530. **Macmillan, C.** Notes on some phanerogams of Central Minnesota. (Bot. G., XV, 1890, p. 331—334.)

Verf. nennt folgende Pflanzen für Central-Nebraska: *Brasenia peltata*, *Cleome integrifolia*, *Arenaria patula*, *Erodium cicutarium*, *Ceanothus ovatus*, *Lespedeza capitata*, *Myriophyllum ambiguum* var. *limosum*, *Liatris scariosa*, *cylindracea* und *pycnostachya* und *Grindelia squarrosa*, *Hieracium venosum*, *Monotropa Hypopitys*, *Plantago Rugelii*, *Utricularia gibba*, *Gerardia purpurea* var. *paupercula*, *Spiranthes Romanzoffiana*. Sie sind grösstentheils wenigstens für den Theil des Staats ganz neu.

531. **Smith, J. G.** Grasses of Box Butte and Cheyenne Counties, Nebraska. (Amer. Naturalist., vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 181—183.)

Die in den genannten Districten Nebraskas gefundenen Gräser waren auf den Hochebenen *Bouteloua obligostachya* Torr., *B. hirsuta* Lag., *Buchloë dactyloides* Engelm., *Agropyrum glaucum* R. et S., *Stipa* sp., verw. *comata* Trin., *Schedonnardus texanus* Steudel. Auf einer Wiese im Snakeflussthal *Agrop. glaucum*, *Andropogon scoparius* Michx., *A. provincialis* L., *Muehlenbergia glomerata* Trin., *Elymus canadensis* L., *Panicum virgatum* L., daneben Goldruthe, Mehlblume, weisse Astern. Auf feuchtem Grund bildete *Phragmites communis* Trin. einem Kornfeld gleiche Bestände. Weiter fanden sich im

genannten Thal *Androp. nutans* L., *Orysopsis cuspidata* Benth., vier *Sporobolus*-Arten, *Panicum capillare* L., *Setaria glauca* Beauv., *S. viridis* Beauv., *Deyeuxia canadensis* Beauv., *Distichlis maritima* Raf. und *Spartina cynosuroides* Willd. Viele der genannten fand Verf. auch bei Alliance, dazu auch *Redfieldia flexuosa* Vasey. Auf dem Wege durch den Red Willow Cañon und zur Platte war neu *Munroa squarrosa* Torr. In den Thälern am Fusse des thonigen Sandsteinfelsens Court House *Rhus aromatica* Ait. var., *trilobata* Gr., auf seinem Gipfel *Orysopsis cuspidata*, *Agropyrum glaucum*, *Aristida purpurea* Nutt., *Bouteloua racemosa* Lag., *Bouteloua obligostachya*, *Muehlenbergia pungens* Thurb., weiter an seinem Fusse *Eatonia obtusata* Gray, *Elym. canad.*, mehrere *Panicum*, *Cenchrus tribuloides* L. und die meisten der vom Gipfel genannten. Matzdorff.

532. **Williams, T. A.** Notes on the Cañon Flora of Northwest Nebraska. (Amer. Naturalist., vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 779—780.)

Bemerkenswerthe Pflanzen aus den Cañons Nordwestnebraskas sind *Viola canadensis* L. (mit *Aecidium violae*), *Pyrola chlorantha* Schwarz, *P. secunda* L, *Populus tremuloides* Michx., *Corallorhiza multiflora* Nutt., *C. innata* R. Br., *Habenaria bracteata* R. Br., *Calochortus Nuttallii* Torr. a. Gray, *Fritillaria atropurpurea* Nutt., *Mertensia lanceolata* D.C. Weiter geht Verf. auf Flechten und Pilze ein.

Matzdorff.

533. **Leiberg, J. B.** Notes on some of the rarer Plants found in Blue Earth and Pipestone, Minnesota. (Bull. Minn. Acad. Nat. Sci, III, 37, 38.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 222.)

534. **Mc. Millan, C.** Note on the Eastward Extension of Pentstemon albidus Nutt. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 260—261.)

Pentstemon albidus war bisher nicht östlich vom Missouri bekannt, ist jetzt bei Montevideo im oberen Minnesota-Thal gefunden und scheint in jenem Thal weiter verbreitet zu sein. Vgl. auch R. 8.

535. **Trelease, W.** The working of the Madison Lakes. (Transact. Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Letters, vol. 7, 1890, p. 121.)

536. **Bailey, L. H.** The Carices of the Keweenaw Peninsula. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 61—64.)

Auf dieser Halbinsel in Michigan fanden sich 64 Formen von *Carex;* auffallend durch ein so weit nach Norden gelegenes Vorkommen sind *C. squarrosa, virescens* var. *costata*, *Davisii* und *Jamesii;* weit nach Westen vorgeschoben ist das Areal von *C. exilis* deren bisher bekannter westlichster Standort im Waine Co., West-New-York ist.

537. **Hill, R. J.** Notes on the flora of the Lake Superior region. (Bot. G., XV, 1890, p. 140—149, 159 166, 304—311, 324—331.)

Verf. erwähnt vor allem Pflanzen, die in irgend einer Weise auffallend waren, z. B. *Geum rivale* durch Grösse und grosse Blüthen, *Drosera rotundifolia* durch verzweigten Schaft, *Corallorhiza innata* wegen einer Höhe von 12 14 Zoll. Als leicht übersehbar werden genannt: *Scirpus caespitosus*, *Primula Mistassinica* und *Pinguicula vulgaris*.

Andere werden wegen ihrer eigenthümlichen Verbreitung hervorgehoben, wie *Primula farinosa*. *Caltha natans* wurde als neu für die Union genannt. Von Rosen war *Rosa Engelmanni* die häufigste. Verschiedene *Potamogeton*-Arten und *Sagittaria variabilis* werden unter den Wasserpflanzen hervorgehoben. Für weitere Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

538. **Craig, M.** Catalogue of the Uncultivated Flowering Plants Growing in the Ohio State University Grounds. (Bull. Ohio Agric. Exp. Sta. I, 49—110, with map of grounds.) (Cit. u. ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 262—263.)

468 Arten und Varietäten von Phanerogamen werden aufgezählt, wenn möglich mit Angabe von Volksnamen. Die Verbreitung im ganzen Staate wird durch Tabellen dargestellt. Die Arbeit enthält nach Bot. C., XLVI, p. 281—282 auch phänologische Beobachtungen.

539. **Claassen, E.** Nelumbo lutea growing abundantly at one locality on the shore of Chepewa Lake, Medina county, Ohio. (Bot. G., XV, 1890, p. 125.)

540. Mc Donald, F. Geographical Distribution of *Phlox bifida*. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 285—286.)

Nach neueren Untersuchungen im Gebiete östlich vom Mississippi scheint *P. bifida* weniger verbreitet als man früher annahm, sie ist wahrscheinlich auf Illinois beschränkt, sie findet sich da zwar selten, aber an ziemlich weit von einander entfernten Orten. Die früher gemachten Angaben für Missouri sind zweifelhaft.

541. Mc Donald, F. Additions to Illinois Flora. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 156—157.)

Als in Patterson's Catalog nicht enthaltene Pflanzen von Illinois werden genannt: *Scleria verticillata*, *Bromus mollis*, *Oenothera sinuata*.

542. Harvey, F. L. Breweria humistrata and B. aquatica. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 157.)

In Grand Prairie Arkansas wurden Pflanzen, welche Merkmale beider obigen Arten vereinen, gesammelt; die Gattung *Breweria* ist neu für Arkansas.

543. Hill, E. J. Pinus Banksiana at the West. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 64—67.)

Verf. macht ausführliche Angaben über die Verbreitung von *Pinus Banksiana*. Ihr südlichstes Vorkommen ist in Indiana. Im Allgemeinen fällt die Südgrenze westlich vom Huronen-See etwa von 43° n. Br. in Michigan bis 46° n. Br. in Minnesota.

544. Scribner, F. L. Key to the Genera of the native and cultivated grasses of Tennessee. (Reprint from Bull. Tenn. Exp. Sta, pamph. 8°. 7 p.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 108.)

545. Scribner, F. L. Key to the genera of the native and cultivated grasses of Tennessee. (Bull Tenn. Exper. Stat., 1889.)

546. Andrews, E. F. Stellaria pubera. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 157.)

Stellaria pubera ist selten im südlichen und mittleren Georgien, wurde von der Verfasserin nur an einem Orte gesehen.

547. Mohr, C. Vegetation in Southern Alabama. (Garden and Forest, III, p. 212.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 158.)

548. Divers, W. H. New York and the Orange Groves of Florida. (G. Chr., 1890, I, p. 671—672, 706—707, 767—768, II, p. 12.)

549. Rusby, H. H. Report of Field Committee for the Year 1889. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 136—140.)

Als wichtigere neue Standorte werden mitgetheilt: South Amboy, New Jersey (*Epigaea repens*), Van Courtlandt, New-York (*Ranunculus fascicularis*, *Silene Pennsylvanica*, *Trillium cernuum*, *Diclytra Cucullaria*), Bronx Park, New-York (*Ranunculus septentrionalis*, *Corydalis sempervirens*, *Viola pedata*, *Staphylea trifolia*, *Myrica cerifera*), Pelkam Manor, New-York (*Arabis lyrata*, *Saxifraga Pennsylvanica*, *Rhododendron viscosum*, *Aphyllon uniflorum*, *Trientalis Americana*), Princes Bai, Staten Island (*Viola primulaefolia*, *Oxalis violacea*, *Leucothoe racemosa*, *Melampyrum lineare*, *Veronica Chamaedrys*, *Ornithogalum umbellatum*), Mountclair Heights (*Obolaria Virginica*), Nami Pines, vier Meilen von Pocono Summit, Pennsylvanien (*Caltha flabellifolia*, *Coptis trifolia*, *Aquilegia vulgaris*, *Viola rotundifolia*, *Oxalis Acetosella*, *Nemopanthes mucronata*, *Rubus Dalibarda*, *R. strigosus*, *Pyrus Americana*, *Ribes prostratum*, *Aralia hispida*, *Viburnum lantanoides*, *Lonicera coerulea*, *Diervilla trifida*, *Chiogenes hispidula*, *Ledum latifolium*, *Polygonum cilinode*, *Myrica Gale*, *Trillium erythrocarpum*, *Rhododendron Canadense* und *maximum*, *Ilex laevigata*, *monticolor* und *dubia*, *Prunus Pennsylvanica*, *Drosera rotundifolia*, *Callitriche heterophylla* und *verna*, *Oxycoccus macrocarpus* und *palustris*, *Corallorhiza multiflora*, *Goodyera repens*, *Carex folliculata*, *trisperma*, *echinata* und *varia*, *Oryzopsis juncea*, *Aira flexuosa*), Delaware Water Gap (in der Nähe des vorigen Orts) (*Prunus pumila*, *Rosa humilis*, *Rubus odoratus*, *Comandra umbellata*, *Rosa rubiginosa*, *Rhus typhina*, *Veronica Anagallis*), Grassmere, Staten Island (*Oxalis violacea*, *Trifolium hybridum*, *Lonicera sempervirens*, *Galinsoga parviflora*, *Calopogon tuberosus*, *Aletris farinosa*, *Lilium erectum*, *Tilia Americana*, *Peltandra Virginica*), Grugers, New-York (*Silene inflata*, *Erigeron ra-*

-manum, *Lobelia spicata, Cimicifuga racemosa)*, Fort Lee *(Hesperis matronalis, Rhus typhina, Trifolium hybridum, Sedum acre, Convolvulus arvensis, Carpinus Caroliniana, Lilium Canadense, Ruppia maritima, Conium maculatum, Hieracium venosum, Galinsoga parviflora)*, Oranges und Verplanck's Point *(Solidago squarrosa, Aster undulatus, patens, multiflorus, Novi-Belgii* und *diffusus, Silene inflata, Echium vulgare, Helianthus giganteus, Lonicera parviflora, Gentiana Andrewsii, Bouteloua racemosa, Phaseolus helvolus, Calamintha Clinopodium, Viburnum pubescens, Arenaria Michauxii)*.

550. Johnson, L. N. New Localities. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 267.)

Rubus cuneifolius: Bridgeport, Connecticut; *Callitriche deflexa* var. *Austini*, einige Meilen weiter landeinwärts (beide neu für Connecticut); *Diodia teres*, welche im „Manual" für „New Jersey bis Westillinois, Missouri und Texas" angegeben wird, ist häufig bei Bridgeport; daselbst findet sich auch *Plantago Patagonica* var. *aristata; P. Virginica*, welche ebenfalls vom „südlichen Neu-England bis zum südlichen Illinois und weiter südwärts" angegeben, fand sich bei Evanston Illinois in der Nähe des Michigan-Sees; *Cycloloma platyphyllum* findet sich auf Triftsand südlich von Evanston häufig; bei Edgemoor im nördlichen Indiana wurde *Utricularia resupinata* gefunden, während der nächste bekannte Fundort Presque Isle am Erie-See ist.

551. Rand, E. L. Some further Notes on the Flora of the Rangeley Lakes. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 33—34.)

Verf. liefert Ergänzungen zur Flora desselben Gebiets von Johnston. Von Ranunculaceen fand er *Coptis trifolia, Actaea spicata* var. *rubra* und *A. alba* nicht selten in tiefen Wäldern, ausserdem noch *Clematis Virginiana* und *Thalictrum polygamum*. Von Scrophulariaceen sind neu *Chelone glabra* und *Veronica scutellata*, von Labiaten *Mentha Canadensis, Lycopus Virginicus, Scutellaria lateriflora* und *Brunella vulgaris*. Mitgetheilt ist Verf. auch das Vorkommen von *Mimulus ringens*, doch sah er sie nicht selbst. Von Liliaceen fanden sich mehrere Charakterpflanzen des Waldes, wie *Trillium erectum, T. erythrocarpum* und *Clintonia borealis*, ausserdem auch *Lilium canadense* und *Veratrum viride*. Unter Polygoneen ist *Polygonum amphibium* erwähnenswerth, unter Rosaceen *Geum rivale, Agrimonia Eupatoria, Fragaria vesca, Potentilla Norvegica, Rosa lucida, R. Carolina*, unter Compositen *Solidago latifolia, lanceolata, juncea* und *rugosa, Aster macrophyllus, puniceus, acuminatus* und *umbellatus, Eupatorium purpureum* (gemein), *E. ageratoides* (selten), *Hieracium Canadense, scabrum, Lactuca Canadensis* und *Prenanthes altissima*. Andere Pflanzen von Interesse sind *Brasenia peltata, Sarracenia purpurea, Corydalis sempervirens, Drosera rotundifolia, D. intermedia* var. *Americana, Hypericum ellipticum, H. mutilum, Impatiens aurea, Sium cicutaefolium, Cicuta bulbifera, Aralia racemosa, Galium asprellum, Houstonia coerulea, Lobelia Dortmanna, L. inflata, Utricularia cornuta, Apocynum androsaemifolium, Sparganium simplex* und *Sagittaria variabilis*. Vom Mount Aziscoos, aus der Nachbarschaft erwähnt Verf. noch *Arenaria Groenlandica*. Endlich hebt er als Culturunkräuter hervor: *Ranunculus acris, Capsella Bursa pastoris, Stellaria media, Spergula arvensis, Trifolium pratense, T. repens, Sedum Telephium, Achillea Millefolium, Chrysanthemum Leucanthemum, Taraxacum officinale, Tanacetum vulgare, Cnicus arvensis, C. lanceolatus, Plantago maior, Galeopsis Tetrahit, Polygonum Persicaria* und *Rumex Acetosella*.

552. Northrop, J. J. and Northrop, A. R. Plant Notes from Tadousac and Temiscouata County, Canada. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 27—32.)

Tadousac liegt an der Vereinigung von Saguenay und St. Lorenzstrom; wo letzterer eine tiefe Bucht bildet, fanden Verff. in Seehöhe alpine Pflanzen des Mt. Washington, wie *Potentilla tridentata, Euphrasia officinalis, Vaccinium Vitis idaea, Empetrum nigrum* und *Campanula rotundifolia*. Höher empor an den Felsen fanden Verff. *Kalmia angustifolia, Ledum latifolium, Cassandra calyculata, Juniperus Sabina* var. *procumbens* und *J. communis* var. *alpina*. In der Nähe der Küste wachsen massenhaft *Rhinanthus crista galli* und *Microstylis unifolia*, längs des Saguenay *Ranunculus Cymbalaria, Corallorhiza innata, Comandra livida* und *Goodyera repens*. Am Rande eines Sumpfes bei Tadousac wuchs *Polygonum amphibium, Eriophorum gracile, Potentilla palustris* und *Calla palustris*. An einem Wasserfall stromabwärts wuchsen am Felsen *Moneses uniflora, Coptis trifolia* und

Halenia deflexa. Auf dem Weg nach dem Temiscouata County fanden sich *Thuja occidentalis*, *Cnicus arvensis*, *Epilobium spicatum*, *Sonchus arvensis* und *Vicia Cracca*. In der Nähe des Sees wurden *Galeopsis Tetrahit* und *Elsholtzia cristata* beobachtet; ferner *Listera convallarioides* und *Pyrola chlorantha*. In dem See fanden sich *Potamogeton pectinatus*, *gramineus*, *amplifolius*, *natans* und *perfoliatus*, *Ranunculus aquatilis* var. *trichophyllus*, *Scirpus lacustris* und *Myriophyllum verticillatum* und *alterniflorum*. Am Ufer wuchsen an geschützter Stelle *Betula papyrifera*, *Habenaria Hookeriana* und *Corallorhiza multiflora*. 550 Fuss über dem Spiegel des Sees wurden *Epigaea repens*, *Vaccinium Pennsylvanicum*, *Kalmia angustifolia* und *Ledum latifolium* beobachtet. Die Spitze des Hügels trug *Pinus resinosa*.

Reichliche Ausbeute lieferte ein Ausflug nach Notre Dame du Luc, nämlich ausser einigen der genannten Arten: *Ranunculus reptans*, *Nymphaea advena*, *Nasturtium palustre*, *Silene noctiflora*, *Hypericum ellipticum*, *Trifolium hybridum*, *Astragalus oroboides* var. *Americanus*, *Amelanchier Canadensis* var. *rotundifolia*, *Chrysosplenium Americanum*, *Ribes prostratum*, *Osmorhiza brevistylis*, *Heracleum lanatum*, *Carum Carvi*, *Galium asprellum*, *Erigeron philadelphicum*, *Gnaphalium uliginosum*, *Lobelia Dortmanna*, *Epigaea repens*, *Pyrola elliptica* und *rotundifolia*, *Monotropa Hypopitys*, *Fraxinus sambucifolia*, *Veronica serpyllifolia*, *V. scutellata*, *Verbascum Thapsus*, *Mentha sativa*, *Apocynum androsaemifolium*, *Chenopodium capitatum*, *Fagus ferruginea*, *Microstylis unifolia*, *Habenaria orbiculata*, *Trillium erectum*, *Juncus nodosus*, *tenuis* und *bufonius*, *Carex intumescens*, *retrorsa*, *stipata* und *tentaculata*, *Scirpus atrovirens*, *Eriophorum cyperinum*, *Dulichium spathaceum*, *Eleocharis palustris* und *ovata*, *Phleum pratense*, *Agrostis alba* und *hiemalis*, *Deschampsia caespitosa*, *Poa serotina*, *Bromus ciliatus*, *Agropyrum repens*, *Taxus baccata* var. *Canadensis* und *Abies Moriana*.

553. **Sargent, C. S.** *Celtis occidentalis* L. (Nach „Garden and Forest", 1890, p. 39 in G. Fl., XXXIX, 1889, p. 227.)

Obige Art findet sich in Neu-England, an den Ufern des Hudson und im unteren Ohio-Thale, variirt aber nach Klima und Boden sehr.

554. **Vail, A. M.** The Alleghanies of Virginia in June. (Garden and Forest, III, 367–368, 391—392.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 262.)

555. **Sturtevant, E. L.** Huckleberries and Blueberries, *Gaylussacia* and *Vaccinium* sp. (Transact. Massachusetts Hortic. Soc. for 1890, pt. I, p. 17.)

556. **Abies Fraseri** (G. Chr., 1890, 2, p. 684—685) ist beschränkt auf einige höhere Abhänge der Alleghanies in den Staaten Carolina und Tennessee.

557. **Deane, W.** *Cynosurus cristatus* L. (Bot. G., XV, 1890, p. 179.)

C. cristatus aus Europa und Nordafrika wurde vom Verf. bei Boston und Cambridge beobachtet.

558. **Graves, Ch. B.** New Localities. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 319.)

Ligusticum Scoticum ist bei Black Point, East Lyme, Conn., ferner Fishers Land N. Y. und Watch Hill, R. J., gefunden; *Desmodium sessilifolium* bei Norwich, Conn.

559. **Rothrock, J. T.** Red Cedar. (Forest Leaves, II, 148, 149, illustrated.) (Cit. und ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 109—110.)

Eine grosse *Juniperus Virginiana* von Wawa, Pa., wird abgebildet und besprochen.

560. **Steele, Miss.** The albino form of *Viola canina* var. *Muehlenbergii* from Meadville, Penn.

561. **Britton, Mrs.** *Sabbatia stellaris* forma *albiflora*, collected in abundance at South Beach, Staten Island. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 270.)

562. **Peck, Ch. H.** Annual Report of the State Botanist of the State of New-York. (Pamph., 24 p., four plates. Reprint from the 43. Report of the New-York State Museum of Natural History, Albany 1890.) (Ref. nach B. Torr. B. C. XVII, 1890, p 322—323.)

Neu für den Staat New-York sind: *Hesperis matronalis*, *Prunus avium*, *Trapa natans*, *Aster vimineus*, *Leucantha tinctoria* und *Cynodon Dactylon*. Als wichtigste neue Standorte werden hervorgehoben: *Ranunculus Clintoni* (zu *R. repens* gezogen): Erie Canal

zwischen Rome und Oriskony, *Lythrum alatum;* Selkirk, Albany Co., *Sium cicutaefolium* var. *brevifolium* nov. var.; Cedar Lake, St. Lawrence Co.

563. **Britton, N. L.** Catalogue of Plants found in New-Jersey. (Final Report of the State Geologist, II, p 25—642. Reprinted. Dated, 1889. Issued May, 1890.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 159—168.)

Aus New-Jersey sind bisher 1919 Arten und Varietäten von Phanerogamen bekannt; davon 13 Gymnospermen, 1348 Di- und 558 Monocotyledonen. Von denselben sind folgende Familien am stärksten vertreten: *Compositae* (223 Arten, Varietäten und Formen), *Cyperaceae* (182), *Gramineae* (164), *Leguminosae* (76), *Rosaceae* (78), *Labiatae* (66), *Scrophularineae* (48), *Orchideae* (45) und *Liliaceae* (45).

564. **Horsford, F. H.** Notes on American Plants. (Garden and Forest, III, 240.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 166.)

Von Southwick, Mass. werden genannt: *Stylophorum diphyllum, Cardamine rhomboidea* var. *purpurea, Trillium erectum* var. *album, Heuchera Americana* und *Jeffersonia diphylla.*

565. **Rusby, H. H.** Revised Names of Plants of New-Jersey, Extracted from Britton's State Cotalogue. (Reprint from Drug. Bull. July, 1890, pamph., 28 p.) (Cit. nach B. Torr. B. C.' XVII, 1890, p. 223.)

566. **Rusby, H. H.** Discovery of Caltha flabellifolia near Canadensis, Penn. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 190.)

567. **Rusby, H. H.** Calopogon tuberosus with 13 flowers from Little Falls, N. J. (Eb.)

568. **Browne, J.** The great abundance of Veronica officinalis in the southern Alleghanies. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 190.)

569. **Britton, Dr.** *Leontodon hirtus* of Europe had recently been detected in southern New-Jersey. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 190.)

570. **Britton, Dr.** Occurrence of *Cleome pungens* at Camden and Burlington, N. J. (Eb.).

571. **Field Comittee.** Conopholis Americana at Frankli N. J., May 17 th. and *Pogonia verticillata* at Forbels Landing N. J., on May 24 th. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 168.)

572. **Deane, W.** A *Rhododendron* Forest in New-Hampshire. (Am. Garden XI, 595, 596, illustrated.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 299.)

Beschreibung eines Waldes aus *Rhododendron maximum* von Fitswilliam, N. H.

573. **Deane, W.** The Flora of the Summit of Mt. Monadnock, N. H. in July. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 316—318.)

Der 3169 Fuss hohe Berg ragt in die subalpine Region hinein, zeigt also Aehnlichkeit mit dem Mt. Washington in New-Hampshire. Oben waren alle Pflanzen kaum einen Fuss hoch. Vorherrschend war *Juncus trifidus*, ferner fanden sich *Poa serotina, P. nemoralis* (= *P. caesia* var. *strictior* Gray, Manual 5. edit.), *Arenaria Groenlandica, Solidago Virga-aurea* var. *alpina.* An steilen Abhängen um den Gipfel herum fanden sich *Rhodora, Ledum latifolium, Carex canescens* var. *alpicola* (letztere hinab etwa bis zum Berghaus), *Potentilla tridentata* (an allen Felsen häufig, wie in Jaffrey, N. H.), *Vaccinium Vitis Idaea* (in der Nähe des Gipfels), *Eriophorum gracile* (in einem kleinen See). Weiter abwärts wachsen *Ribes rubrum* und *Streptopus amplexifolius.*

574. **Britton, N. L.** Forms of Staten Islands Plants. (Proc. Nat. Sc. Assn. S. J. Nov., 8, 1890.) (Cit. u. ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 325.)

Auf Staten Island finden sich *Sabbatia stellaris* forma *albiflora* und *Aster Novae-Angliae* forma *roseus.*

575. **Bebb, M. S.** White Mountains Willows IV. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 149—151.)

Behandelt *Salix argyrocarpa* × *phylicifolia* und *S. herbacea.*

576. **Redfield, J. H.** Note on *Pinus Banksiana.* (P. Philadelphia, 1890. No. 3. p. 344.)

P. Banksiana wurde auf der Schoodic-Halbinsel an der Küste Maines unter 44°

[illegible]° n. B. gefunden, sie ist wohl von nördlich Maine bis Minnesota, aber nicht soweit südlich bekannt, wächst aber an dieser Stelle häufig. Dort fand sich auch in diesen Wäldern häufig *Corema Conradii*. Vgl. auch No. 813.

577. **Fernald, M. L.** Notes on two Carices. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 261.)

Carex chordorhiza wird von Orona als neu für Maine genannt, *C. deflexa*, welche bisher in jenem Staat nur von Mt. Desert bekannt war, ist nur 45 (engl.) Meilen nördlich bei Orono und Old Town beobachtet.

578. **Redfield, J. H.** *Stellaria humifusa* Rottb. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 26.)

S. humifusa wurde auf Mount Desert Island (Maine) gefunden; es ist der südlichste Ort dieser im nördlichsten Nordamerika verbreiteten Art. Schon auf Neu-Braunschweig ist sie selten; sie kommt sonst bis zum St. Lorenzstrom (100 engl. Meilen unterhalb Quebec) und auf der Anticosti-Insel vor.

579. **Panton, J. H.** The Flora of Victoria Park, Niagara Falls, Ontario, Canada. (Rep. 60 Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., held at Leeds, 1890. London, 1891. p. 871—872.)

Genannter Park kann in 13 botanische Gebiete eingetheilt werden. Verf. zählt aus ihm 452 Arten (71 Ordnungen, 261 Gattungen) auf. Der Park erstreckt sich am Fluss entlang und bildet 4 Districte: 1. die Böschung bis zu 100 Fuss Höhe, 2. die senkrechten Felsen, 3. eine Ebene, 4. der hügelige Abhang. Der eigentliche Park bedeckt die beiden letzten Gebiete. Matzdorff.

580. **Bailey, L. H.** The false Shagback Hickory, *Hicoria microcarpa*. (American Garden v. 11, 1890, p. 127.)

581. **Armstrong, G.** *Physianthus albens*. (Proceed. Canad. Instit. Toronto, ser. 3, vol. 7, 1890, p. 230.)

Vgl. auch B. 298 *Sambucus Ebulus* (Charakterpflanze Neu-Schottland).

582. **Campbell, R.** Notes on the flora of Cap-à-l'Aigle. (Canadian Record of Sciences, vol. 4, 1890, p. 54.)

583. **Provancher, L.** Liste des Plantes rencontrées aux Isles de la Madeline. (Le Nat. Canadien XIX, 846.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 132.)

584. **Britton, Dr.** *Ranunculus hederaceus*. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 186.)

R. hederaceus, welcher sonst in Nordamerika nur aus Virginien bekannt war, ist auch in Neu-Fundland gefunden.

585. **Fletcher, J.** Flora Ottawaensis. (Ottawa Nat., May 1890.) (Cit. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 164.)

586. **Britton, N. L.** New or Noteworthy North American Phanerogams III. (B. Torr. B. C, XVII, 1890, p. 310—316.)

Neu sind: *Ranunculus Porteri* (Britisch Columbia?), *Lotus Helleri* (*Hosackia Purshiana* Torr. et Gray p. p.) (Nordcarolina), *Spiraea Virginiana* (Westvirginia), *Ludwigia alternifolia* L. var. *linearifolia* (Carolina), *Cyperus Blodgettii* (Key West). (Noch andere Bemerkungen kritischer Art sind angeschlossen.)

587. **Coulter, J. M. und Evans, W. H.** (480) beschreiben als neue Arten *Cornus Greenei* und *C. Baileyi* aus Nordamerika.

588. **Munson, T. V.** A Classification of American Grapes. (Garden and Forest III, p. 474—475. Bull. No. 3, Div. Pomology, U. S. Dept. Agriculture.) (Cit. u. ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 294.)

Neue Arten: *Vitis Doaniana*, *Arizonica* var. *glabra*, *Girdiana*, *Lincecumii* var. *glauca*, *Simpsoni*, *Virginiana*, *cinerea* var. *Floridana*, *Blancoii* und *Munsoniana* Simp.

589. **Watson, S.** Contributions to American Botany XVII. (P. Am. Ac., vol. XXV, 1890, p. 124—163.)

Neue Arten: *Arabis humifusa* (= *Sisymbrium humifusum* Vahl): Grönland und Labrador; *Arabis Howellii:* Oregon, Kalifornien; *Streptanthus (Euclisia) Lemmoni:* Arizona; *S. barbatus:* Oberer Sacramento; *S. Arizonicus:* Arizona; *S. campestris:* Kalifornien (daran schliesst sich eine Revision der Gattung *Streptanthus*); *Silene* (Conosilene) *multinervia:* Kalifornien; *S. Shockleyi:* Kalifornien; *Buda borealis:* Labrador bis Maine; *Trifolium Catalinae:* Kalifornien; *Astragalus* (Homalobus) *Forwoodii:* Dakotah; *Vicia*

Thurberi: Utah und Colorado bis Arizona und Neu-Mexico; *V. Hansei:* Kalifornien (die Gattung *Strophostyles* Ell. wird von Neuem von *Phaseolus* getrennt); *Eriogynia* (*Kelseya*) *uniflora:* Montana (daran werden Bemerkungen über etwaige Spaltung der Gattung *Spiraea* angeschlossen); *Eremiastrum Orcuttii:* Coloradowüste und Kalifornien; *Aster Forwoodii:* Süddakota; *Artemisia Forwoodii:* Eb.; *Lepidospartum latisquamum:* Nevada; *Hieracium* (*Stenotheca*) *nigrocollinum:* Süddakota; *Eriogonum* (*Eriantha*) *Allenii:* Westvirginien; *Spiranthes praecox* Wats. = *S. graminea* Lindl. (?) = *S. graminea* var. *Walteri* Gray: West- und Ostküste von Nordamerika (zu trennen von der ächten *S. graminea* von Jalisco in Mexico); *Iris Caroliniana:* Nordcarolina (*Sisyrinchium angustifolium* Mill. und *S. anceps* Cav., welche neben einander bei Cambridge wachsen, sind specifisch verschieden); *Cumassia Howellii:* Oregon (*Sabal Mexicana* wird ergänzend besprochen); (*Washingtonia Sonorae:* Niederkalifornien; wird ergänzend beschrieben); (*Peltandra undulata* Raf. = *Arum Virginicum* L. exp. und *P. alba* Raf. werden betreffs Synonymik und einiger Merkmale besprochen); *Ruppia occidentalis:* Britisch Columbia (*Eleocharis equisetoides* Torr. wird mit einigen Verwandten verglichen, weiter folgen Bemerkungen über *Paspalum Elliottii*, *Andropogon furcatus*, *Eragrostis campestris*, *Glyceria grandis* und die Gattung *Puccinellia* meist systematischer Natur).

590. **Buchenau, F.** (119) beschreibt *Juncus brachycephalus* n. sp.: Neu-York und Pennsylvanien; *J. Regelii:* Westliches Nordamerika (anscheinend von Washington bis Utah); *J. latifolius:* Kalifornien bis Washington.

591. **Canby, W. M.** Some western plants. (Bot. G., XV, 1890, p. 150.)

Astragalus Tweedyi n. sp.: Ostoregon und Washington Territ.; *Erigeron Scribneri* n. sp.?: Montana.

592. **Trelease, W.** A new Epilobium. (Zoë, I, 210, 211.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 292.)

Epilobium Parishii n. sp. (verw. *E. coloratum*): San Bernardino, California und Todos Santos, Niederkalifornien.

593. **Millspaugh, C. F.** Contributions to North American Euphorbiaceae II. (Pittonia II, 82—90, reprinted.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 188.)

Euphorbia serpyllifolia var. *consanguinea* n. var. (= *E. sanguinea* aut.), *E. serpyllifolia* var. *Neo-Mexicana* n. var. (= *E. Neo-Mexicana* Greene), *E. serpyllifolia* var. *rugulosa* n. var.; *E. pseudoserpyllifolia* n. sp. von Arizona, *E. Greenei* n. sp. von Idaho, *E. Lata*[illegible]*na* n. sp. von Texas, *E. Jonesii* n. sp. von Arizona, *E. dentata* var. *gracillima* n. var. von Arizona (*Croton Sonorae* Torr. = Reverchon's No. 1595 von Texas).

594. **Greene, E. L.** New or Noteworthy Species, VIII. (Pittonia II, 100—106.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 185.)

Neu sind *Vancouveria parviflora*, *V. hexandra* Greene var. *chrysantha*, *Ceanothus vestitus*, *Saxifraga ledifolia*, *Parnassia Californica*, *Selinum eryngiifolium*, *Sium heterophyllum*, *Mentzelia affinis*, *Brickellia rhomboidea*, *Downingia montana*, *Eunanus pulchellus*, *Amarantus carneus*, *Juncus uncialis*, *Sisyrinchium Elmeri*.

595. **Porter, Th. C.** A new North American Aster. (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 87.)

Aster Torreyi n. sp. auf einem hohen Berg in der Nähe des Donner-Passes in Kalifornien.

596. **Lemmon, J. G.** New Californian Plants. (Pittonia II, 67—69.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 159.)

Prunus subcordata var. *Kelloggii*, *Arctostaphylos Parryana* und *Allium obtusum* von Kalifornien.

597. **Greene, E. L.** On Some North American Ranunculi. (Pittonia II, 58—65, May 1, 1890.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 166—167.)

Ranunculus rugulosus n. sp. von Kalifornien; *R. subsagittatus* = *R. Arizonicus* var. *subsagittatus* Gray von Arizona; (*R. repens* ist neuerdings im Humboldt County Cal. gefunden); *R. obtusiusculus* Raf. (1808) = *R. ambigens* Wats.; *R. ovalis* Raf. = *R. rhom-*

boideus Gold., *R. lacustris* Beck et Tracy = *R. Purshii* Rich. = *R. multifidus* Pursh (non Forsk.); *R. limosus* Nutt. von Idaho = *R. scleratus* × *multifidus*.

598. **Freyn, J.** (491) beschreibt folgende neue *Ranunculaceae* aus Nordamerika: *Pulsatilla occidentalis* (= *Anemone alpina* Torr. Gray, doch wesentlich verschieden von der gleichnamigen europäischen): Brit. Columbia; *Anemone cyanea:* Washington Territ.; *Ranunculus (Batrachium) Grayanus* n. subsp.: Brit. Columbia; *R. reptans* var. *strigulosus:* Oregon.

599. **Hackel, E.** (118). Neue Abart aus dem kalifornischen Gebiet: (p. 495) *Andropogon (Amphilophis) saccharoides* Sw. a. *genuinus*, *δ. Torreyanus* = *A. glaucus* Torr.

Matzdorff.

600. **Greene, E. L.** West American Oaks. Part. II. (Pamph. 4°. 30 p. 18 pl. San Francisco, Cal., June 1890.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 269–270.)

Neue Arten: *Quercus Gilberti* und *venustula.* Abbildungen: *Qu. Gambelli?* (Bear Creek Cañon, Cal.), *Qu. Jacobi, Garryana, Macdonaldi* var. *elegantula. Qu. Dunii* Kellogg. (1879) = *Qu. Palmeri* Engelm. (1876).

601. **Greene, E. L.** New or Note worthy Species. (Pittonia, II, 17—24.) (Ref. nach B. Torr. B. C., p. 24.)

Neue Arten sind: *Aster cruentus, Grindelia Hendersoni, Petasites nivalis, Senecio Franciscanus, S. ionophyllus, S. Gibbonsii, Layia hispida, Eriophyllum tanacetifolium, Prenanthes stricta, Eunanus angustifolius; Collinsia stricta* und *Monardella discolor.*

602. **Greene, E. L.** New or Noteworthy Species. (Pittonia, II, 69–81, May 1/15, 1890.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 167.)

Neue Arten: *Sisyrinchium demissum, Calochortus Plummerae, C. invenustus, C. excavatus, C. amoenus, Dodecatheon pauciflorum* (*D. Meadia* var. *pauciflorum* Durand), *D. Cusickii, D. crenatum, D. Hendersoni* var. *cruciatum* (*D. cruciatum* Greene), *Polemonium occidentale, Troximon purpureum* (*T. aurantiacum* var. *purpureum* Gray), *T. Arizonicum, T. plebeium, Downingia tricolor, D. ornatissima, D. insignis, Howellia limosa.*

603. **Pittonia,** vol. 1, pt. 1, 1888.

p. 153 Greene, E. L. New species from Mexico.
„ 159 Greene, E. L. New or Noteworthy species, II.
„ 194 Greene, E. L. The Botany of Cedros Island.
„ 200 Greene, E. L. A list of the known species of Cedros Island plants.
„ 209 Greene, E. L. On some species of *Dodecatheon.*

604. **Hackel, E.** (118). Neue Arten aus dem Prairiengebiet: (p. 339) *Elionurus barbiculmis*, Texas, Neu-Mexico, Arizona. (p. 372) *Andropogon (Schizachyrium) hirtiflorus* Kunth *β. oligostachyus* = *Streptachne Domingensis* Spreng. = *A. oligostachyus* Chapm., Arizona, Mexico; *γ. feensis* = *A. Feensis* Fourn. Eb. (p. 385) *A. scoparius* Michx. b. *maritimus β. divergens* = *A. divergens* Anderss., Texas. (p. 442) *A. (Arthrolophis) provincialis* Lam. 2. *furcatus*, Texas, Colorado; 3. *Lindheimeri*, Texas; 4. *pycnanthus*, Eb., Neu-Mexico. (p. 444) *A. Hallii* Hack. *γ. muticus*, Colorado. (p. 495) *A. saccharoides* Sw. a. *genuinus δ. Torreyanus* = *A. glaucus* Torrey, Texas, Colorado, Arizona, Indianerterritorium: ε. *submuticus* Vasey, Texas.

Matzdorff.

605. **Vasey, G.** New or little known plants: *Uniola Palmeri.* (Garden and Forest, III, 1889, No. 78, p. 401—403, mit Abbild. New York, 1889.) (Cit. und ref. nach Bot. C., XLV, p. 118–119.)

Neue Art von der Mündung des Colorado (als Nahrung gebraucht).

606. **Britton, N. L.** Contributions to Texan Botany (Transact. N. Y. Acad. Sc., IX, 181—185.) (Ref. nach B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 263)

Desmodium Tweedyi n. sp., *Lippia ligustrina* (Lag.) Britt. = *L. Lycioides* Steud. (Ergänzungen zu M. B. Craft's Liste der Pflanzen von San Diego werden gegeben).

607. **Haussknecht, C.** (843) beschreibt als neue Arten *Androsace Dieckeana* (Cascaden) und *A. uniflora* (Montana).

608. **Coulter, J. M.** (526) beschreibt folgende neue Arten und Varietäten aus dem westlichen Texas nach einer Sammlung von Nealley: *Argemone platyceras* var. *rosea,*

Thelypodium Vaseyi, Greggia camporum var. *angustifolia; Abutilon Nealleyi, Sphaeralcea subhastata, Dalea Domingensis* var. *paucifolia, Petalostemon violaceus* var. *tenuis, Pithecolobium* (Unguis-cati) *Texense, Gaura Nealleyi, Eupatorium ageratifolium* var. *acuminatum, Aplopappus Nealleyi, A. Texanus, Vigniera longipes, Perityle Vaseyi, Gilia Macombii* var. *laxiflora, Ipomoea Nealleyi, I. Texana, Cuscuta Californica* var. *reflexa, Iresine alternifolia* var. *Texana, Eriogonum Nealleyi, Euphorbia Vaseyi, Tradescantia leiandra* var. (?) *ovata, Hilaria cenchroides* var. *Texana* Vasey n. var., *Panicum capillarioides* Vasey n. sp., *Aristida stricta* var. *Nealleyi* Vasey n. var., *Stipa viridula,* var. *robusta* Vasey n. var., *Muehlenbergia Lemmoni* Scribner n. sp., *Sporobolus cryptandrus* var. *robustus* Vasey n. var. *S. Nealleyi* Vasey n. sp., *S. Texanus* Vasey n. sp., *Trisetum Hallii* Scribner n. sp., *Bouteloua breviseta* Vasey n. sp., *Triodia eragrostoides* Vasey et Scribner n. sp., *T. grandiflora* Vasey n. sp., *Eragrostis tenuis* var. *Texensis* Vasey n. var., *Poa Texana* Vasey n. sp.

609. **Britton, N. L.** A New Species of *Rhexia.* (B. Torr. B. C., XVII, 1890, p. 14—15. Mit Abbild.)

Rhexia aristosa n. sp.: Harbor City.

610. **Hackel, E.** (18) bringt folgende neue Arten aus dem nordamerikanischen Waldgebiet: (p. 131) *Erianthus saccharoides* Michx. subsp. b. *brevibarbis* = *E. brevibarbis* Michx., Georgia, Carolina u. s. f. und c. *contortus* = *E. contortus* Elliot, Florida, Carolina etc. (p. 308) *Rottboellia (Coelorhachis) rugosa* Nutt. *β. Chapmani* = *R. rugosa* Chapm., Florida. (p. 309) *R. (Chapmani) corrugata* Baldw. *α. genuina* = *R. tesselata* Steud., Florida, Georgia, Alabama; *β. areolata,* Alabama. (p. 370) *Andropogon (Schizachyrium) semiberbis* Kunth *α. geminus* 2. *pruinatus* = *A. tener* Curtiss., Florida. (p. 372) *A. hirtiflorus* Kunth *β. oligostachyus* = *Streptachne Domingensis* Spreng. = *A. oligostachys* Chapm., Florida. (p. 385) *A. scoparius* Michx. b. *maritimus α.* = *A. maritimus* Chapm., Westflorida. (p. 404) *A. (Arthrolophis) macrourus* Michx. *β. abbreviatus,* New Jersey, Carolina; *γ. hirsutior,* Alabama. (p. 410) *A. virginicus* L. *α. viridis* 1. *genuinus* (= *A. dissitiflorus* Michx., *virginicus* Vasey u. a. m.), Massachusetts bis Florida. (p. 411) 2. *stenophyllus,* Florida, Alabama: 3. *ditior* = *A. glaucescens* Schlechtend., Florida, Mexico; *γ. dealbatus* Mohr, Alabama; *δ. tetrastachyus* = *A. tetrastachyus* Ell, Florida, Alabama, Georgia, Carolina. (p. 413) *A. Liebmanni* Hack. 3. *Mohrii.* Alabama. (p. 415) *A. Elliottii* Chapm. *β. gracilior,* Florida. (p. 442) *A. provincialis* Lam. 2. *furcatus,* Neu-Braunschweig bis Florida. (p. 531) *A. (Sorghum) nutans* L. *ε. Linnaeanus* (= *A. nutans* L. s. str.), Nordcarolina bis Florida. (p. 538) *A. (Sorghum) unilateralis* (im Original Druckfehler *unilatcralis* (= *Sorghum secundum* Chapm., Florida. (p. 548) *A. (Chrysopogon) pauciflorus* = *Sorghum pauciflorum* Chapm., Florida. Matzdorff.

7. Nordisches Florenreich. (R. 611—622.)

(Vgl. als Ergänzung hierzu Herder's Uebersicht der im Jahre 1889 über die Phytogeographie Russlands erschienenen Arbeiten. (Engl. J., XIV, Litteraturber., p. 25—37, namentlich soweit Asien in Betracht kommt.) — Vgl. auch No. 7, 215 (*Saxifraga* als Theesurrogat), 308 (Kamtschatka) 314 (Buschgrascultur); vgl. ferner G. J., p. 366 ff.

611. **Vasey, G.** Scientific Results of Exploration by the U. S. Fish. Commission Steamer Albatross. (Sep.-Abdr. von Proceed. of the National Museum, XII, No. 772, p. 217—218.)

Auf der Expedition wurden in Alaska gesammelt: *Aconitum Kamtschaticum, Anemone narcissiflora, Ranunculus occidentalis, Geranium erianthum, Lathyrus palustris, Lupinus Nootkatensis, Fragaria Chilensis, Geum calthifolium, Potentilla palustris, Rubus Chamaemorus, Heuchera glabra, Parnassia palustris, Saxifraga Hirculus, Sedum Rhodiola, Epilobium spicatum, E. affine, Ligusticum Scoticum, Selinum Hookeri, Cornus Canadensis, Fatsia horrida, Sambucus racemosus, Valeriana capitata, Achillea Millefolium, Aster Sibiricus, Erigeron salsuginosus, Prenanthes alata, Senecio pseudo-arnica, S. resedifolius, Solidago lepida, Campanula Scheuchzeri, C. lasiocarpa, Bryanthus taxifolius, Pyrola rotundifolia, Rhododendron Kamtschaticum, Swertia perennis, Castilleia pallida, Mimulus,*

lutea, Pedicularis Chamissonis, P. verticillata, Polygonum viviparum, Rumex occidentalis, Salix reticulata, Cypripedium guttatum, Habenaria dilatata, Iris sibirica; Fritillaria Kamtschatcensis, Streptopus amplexifolius, Eriophorum vaginatum, E. polystachyum, E. angustifolium, E. russeolum, Carex limosa var. *stygia, Calamagrostis (Deyeuxia) Aleutica,* C. (D.) *Langsdorffii, Deschampsia caespitosa* und einige Cryptogamen.

612. **Douglas, J.** *Paeonia Brownii* (G. Chr., 1890, I., p. 746) wächst am Mount Hood in Nordamerika nahe der Schneegrenze, kann daher nur an ganz schattigen Orten gepflanzt werden.

613. **Bennett, A.** Further Records from Iceland. (J. of B., Vol. 28. London, 1890. p. 78—84.)

Es werden für die Flora Islands neue Arten aufgeführt, und es wird eine Anzahl neuerdings nicht wieder gefundener Arten besprochen. Matzdorff.

614. **Warming, Eug.** Grönlands Natur og Historie. (Antikritiske Bemärkninger til Prof. Nathorst. Vid. Medd. 1890. p. 265—300.)

Verf. hat in fünf an verschiedenen Orten publicirten Abhandlungen seine Beobachtungen und Betrachtungen über die Vegetation und die Flora Grönlands publicirt; diese Arbeiten sind von Professor Nathorst in Stockholm kritisirt in einer Abhandlung: „Kritiska anmärkninger om den grönländske Vegetationens historia" (Sv. Vet. Acad., 16, Bihang); gegen diese Bemerkungen Nathorst's hat W. eine Antikritik gegeben, welche sich indessen nicht leicht einigermaassen kurz referiren lässt. Verf. hat aber selbst am Ende seines Aufsatzes ein Resumé gegeben, das wir uns wiederzugeben erlauben, indem wir nur die Bemerkung des Verf's. vorausschicken, dass seine Auffassung von der Natur und Geschichte Grönlands im Grossen und Ganzen dieselbe ist, trotz „der kritischen Bemerkungen" Nathorst's. A. Die Danmarksstrasse macht im Grossen und Ganzen eine Trennungslinie zwischen zwei Naturen, einer ausgeprägt europäischen und einer arktisch-amerikanischen; Grönland gehört in naturhistorischer Hinsicht dem arktischen Amerika an, aber hat seine Eigenthümlichkeiten besonders im Süden. B. Die Hauptzüge in der von W. selbst erst nachgewiesenen Vertheilung der Arten im Lande selbst, sind von Nathorst nicht modificirt, wenn auch vielleicht einzelne kleine Verbesserungen vorzunehmen sind. Die Abschliessung Nathorst's über den Pflanzenbestand auf 63—66° in der Ostküste ist unrichtig. C. Der von Warming selbst erst nachgewiesene Mangel westlicher Typen in einer Strecke der Ostküste (64—66°, von Nathorst bis auf 63—66° erweitert), auf welche Strecke Nathorst's ganze Argumentation gelenkt ist, kann beim Fixiren der Trennungslinie keine Rolle spielen, weil sie sowohl was Länge als was Breite betrifft, so ganz unbedeutend ist, im Vergleiche mit allem dem übrigen Land, und weil sie so sehr schlecht bekannt ist. Anders stellt sich die Sache, wenn es sich erweisen sollte, dass die Angmagsalikpartie und die ganz unbekannte Küste Nathorst's viele östliche Typen und grosse Uebereinstimmung mit der Vegetation Islands haben, während sie von der Westküste sehr verschieden wären. Zwei Möglichkeiten werden dann eintreten, entweder dass präglaciale Verbindungen nach der Ost- und Westküste Grönlands statt gehabt haben, welche Zeugen bis in unsere Zeit hinterlassen haben, oder, wie Nathorst will, dass die Flora zum allergrössten Theile postglacial von denjenigen Ländern eingewandert ist, mit denen sie am nächsten in Berührung ist. D. Insofern Nathorst's „Anmerkung", dass W. die Ausbreitung „innerhalb des Landes" nicht studirt hat, dass er aus den von ihm selbst aufgewiesenen Verbreitungsverhältnissen keine Resultate rücksichtlich der Geschichte der Vegetation gezogen hat, ist auch dieses unrichtig, was die Betrachtungen W.'s über die Pflanzeneinwanderungen deutlich zeigen. Wenn Nathorst viel weiter geht, als W., und durch diese Verbreitung der Arten im Lande beweisen zu können meint, dass die Flora zum grössten Theile nach der Eiszeit eingewandert sein muss, dann beruht dieses namentlich auf seiner unrichtigen Werthschätzung der Südostküste; da diese Basis unhaltbar ist, muss auch der Schluss fallen. E. Der Schluss Nathorst's, dass es das Inlandeis ist, das auf der Ostküste der westlichen Flora eine Grenze setzt, ist unrichtig, nicht nur, weil er selbst die Grenze zwischen dem Theile, der noch westliche Typen hat, und dem, wo dieselben bisher nicht gefunden sind, inmitten eines üppigen und

natürlich zusammenhängenden Gürtels zieht, dessen nördlicher Theil äusserst wenig untersucht ist, sondern weil er einseitig ist. Wenn dieses Terrain wirklich an westlichen Formen so arm sein sollte, ist ein sehr wichtiger, ja der wichtigste Grund dafür derjenige, dass die Wanderungsmittel von Süden nach Norden so wenig sind. F. Während der Eiszeit war die Möglichkeit vorhanden, dass sich viele Arten Grönlands erhalten konnten; wie gross die Anzahl war, muss noch eine subjective Auffassung sein. Dass Einwanderung stattgehabt hat, sowohl von Westen, als von Osten, ist sicher genug und schon früher von W. ausgesprochen — wie stark dieselbe war, lässt sich noch nicht entscheiden. G. Der von W. hervorgehobene grosse Unterschied zwischen der Flora und der Vegetation Islands und Grönlands, ja selbst die Vertheilung der Arten in Gröland selbst, wie wir sie jetzt kennen, harmonirt vortrefflich mit der Annahme, dass sich keine postglaciale Landverbindung fand, ja kann erst vermittelst dieser Annahme recht verstanden werden. O. G. Petersen.

615. **Miyabe, K.** The Flora of the Kurile Islands. (Memoires of the Boston Society of natural history; vol. IV, number VII. Boston, 1890. p. 205—275.)

Die ganze Inselgruppe wird von kalten Strömungen, die zwei südlichsten vom Kuroschiwo bespült, wodurch das Klima dieser sehr gemildert wird. Von November bis April oder Mai ist alles in Eis eingeschlossen, was auf die Flora von wesentlichem Einfluss ist. Die Vertheilung der Pflanzen auf die Hauptgruppen des Systems zeigt folgende Uebersicht:

	Fam.	Gatt.	Arten
Polypetalae	21	69	121
Gamopetalae	14	58	100
Monochlamydeae	6	12	19
Dicotyledones	41	139	240
Monocotyledones	7	33	53
Angiospermae	48	172	293
Gymnospermae	1	5	6
Phanerogamae	49	177	299
Cryptogamae vasculares	4	10	18
Summe	53	187	317

Nach der Zahl der Gattungen folgen die am stärksten vertretenen Familien: *Compositae* 15, *Rosaceae* 12, *Liliaceae* 12, *Gramineae* 11, *Ranunculaceae* 8, *Ericaceae* 8, *Cruciferae* 7, *Umbelliferae* 7, *Leguminosae* 6, *Saxifrageae* 6, *Scrophulariaceae* 6, *Filices* 6, *Caryophylleae* 5, *Caprifoliaceae* 5, *Coniferae* 5, *Primulaceae* 4, *Gentianaceae* 4, *Labiatae* 4, *Orchideae* 4. Nach der Artenzahl: *Compositae* 30, *Rosaceae* 23, *Gramineae* 17, *Ericaceae* 16, *Caryophylleae* 15, *Liliaceae* 15, *Scrophulariaceae* 14, *Ranunculaceae* 13, *Cruciferae* 12, *Leguminosae* 9, *Saxifrageae* 9, *Cyperaceae* 8, *Umbelliferae*, *Caprifoliaceae*, *Borragineae*, *Filices* je 7, *Onagraceae*, *Gentianaceae*, *Polygoneae*, *Coniferae* und *Orchidaceae* je 6. 21 Familien sind durch je eine Gattung, 9 durch je eine Art vertreten.

Die artenreichsten Gattungen sind: *Carex* 8, *Stellaria* 7, *Artemisia* 6, *Epilobium*, *Senecio*, *Vaccinium*, *Mertensia*, *Veronica*, *Pedicularis* je 5, *Arabis*, *Viola*, *Prunus*, *Potentilla*, *Saxifraga*, *Achillea*, *Pyrola*, *Polygonum*, *Poa*, *Lycopodium* und *Equisetum* je 4.

Schon diese Vertheilung zeigt deutlich den nordischen Charakter der Flora. Um dies deutlicher zu zeigen, ist in der auf folgender Seite befindlichen Tabelle die relative Procentzahl der Familien in den Kurilen und Nachbargebieten angegeben:

Hieraus geht der verhältnissmässige Reichthum an *Rosaceae*, *Ericaceae*, *Caryophylleae*, *Scrophularineae* und *Borragineae*, die verhältnissmässige Armuth an *Cyperaceae* (?), *Labiatae* und *Polygonaceae* hervor.

Jede auf den Kurilen vertretene Familie ist auf der ganzen nördlichen Erdhälfte verhältnissmässig reich vertreten, viele greifen auch auf die Südhemisphäre hinüber. Von den Gattungen sind 156 (84 %) amphigeon (d. h. in Europa, Nordasien und Nordamerika),

	Kurilen	Yezo	Sachalin	Amur	Ost-sibirien
Compositae	9.5	7.2	9.1	11.7	9.8
Rosaceae	7.8	5.3	5.1	4.9	5.8
Gramineae	5.4	4.8	6.8	6.3	4.9
Ericaceae	5.0	3.8	4.0	—	—
Liliaceae	4.7	4.9	4.0	4.5	3.5(?)
Caryophyllaceae . .	4.7	2.1	2.2	3.2	5.1
Scrophulariaceae . .	4.4	2.5	2.2	2.4	2.3
Ranunculaceae . . .	4.1	3.6	5.0	7.2	8.2
Cruciferae	3.7	2.1	3.2	3.5	6.4
Leguminosae . . .	2.8	2.3	1.0	3.0	5.3
Saxifrageae	2.8	2.3	2.2	—	—
Cyperaceae	2.5	5.1	7.3	4.9	5.6
Umbelliferae	2.2	2.6	3.4	2.9	1.7
Caprifoliaceae . . .	2.2	1.5	1.8	1.2	1.1
Borragineae	2.2	0.8	0.3	1.1	1.1
Filices	2.2	3.8	3.2	2.3	—
Polygonaceae . . .	1.8	2.7	2.7	2.8	—
Orchideae	1.8	3.0	3.5	1.5	1.3
Onagraceae	1.8	1.0	0.8	1.1	0.5
Gentianaceae . . .	1.8	1.0	0.7	1.2	1.9
Coniferae	1.8	1.5	1.4	—	—
Labiatae	1.2	3.2	1.7	2.9	—

(Fortsetzung von p. 98.)

von den anderen 31 Gattungen sind nur 3 *Skimmia, Crawfurdia* und *Acanthopanax* auf das südliche und östliche Asien beschränkt, 12 fast auf Europa, nämlich *Hemerocallis, Adenophora, Pleurosperma, Aegopodium, Filipendula* und *Sorbaria* gänzlich, während *Sonchus* und *Asperula* auch in Afrika und Australien, *Dianthus, Swertia, Alopecurus* und *Galeopsis (?)* auch ins nordwestliche Amerika hineinreichen. Die anderen 16 Gattungen sind mehr oder weniger auf Asien und Nordamerika beschränkt, 4 derselben (*Leucothoe, Diervilla, Hydrangea, Astilbe*) nur in Ostasien und dem östlichen Nordamerika gefunden, *Trillium, Disporum* und *Clintonia* vorwiegend amerikanisch, doch auch in den gemässigten und Bergregionen Asiens, *Aralia* im östlichen und tropischen Asien, *Dodecatheon* und *Claytonia* im nordöstlichen Asien und *Mimulus* im extratropischen Asien, Afrika und Australien. *Tetrasperma* des nordöstlichen Asien soll auch im nordwestlichen Amerika vorkommen, *Boschniakia*, die den Rändern des nordpacifischen Oceans eigenthümlich ist, kehrt wieder in Mexico und im Himalaya.

Von den Arten sind 97 (30 %) durch ganz Europa, Nordasien und Nordamerika verbreitet, was eine verhältnissmässig geringe Zahl ist. Endemisch sind nur *Draba hirsuta* Turcz. und *Oxytropis Pumilio* Ledeb., allenfalls noch *Prunus Ceraseidos* Max. var. *kurilensis*. 17 Arten und 2 Varietäten sind auf Japan und Sachalin beschränkt. Vorherrschend ist das nordostasiatische Element, dessen Centrum das Ochotzkische Meer bildet, mit 31 Arten und 6 Varietäten. Ihm folgt das ostasiatische (Japan, Sachalin, Mandschurei, Korea, China, aber nicht Kamtschatka und Ostsibirien) mit 28 Arten und 3 Varietäten. Im Ganzen sind 105 Arten und 12 Varietäten rein asiatisch. 55 Arten reichen nach Europa, 80 nach Nordamerika, von letzteren sind 34 nur im nordwestlichen Amerika (Alaska und Britisch Columbia), 36 auch in den Rocky Mountains und anderen Gebirgen des pacifischen Amerika verbreitet, während 24 im ganzen Nordamerika oder wenigstens dessen kälteren Gebieten vorkommen, keine Art der Kurilen aber nur im atlantischen Nordamerika vorkommt. Nach Abzug der circumpolaren Arten zeigt sich in Procenten folgende Vertheilung:

Endemisch	9.4
Nordostasiatisch	16.0
Nord- und Nordostasiatisch	8.4
Ost- und Nordostasiatisch .	4.6
Ostasiatisch	13.3
Nord- und Ostasiatisch . .	2.1
Himalayisch u. Ostasiatisch	1.2
Asiatisch . .	50.0

Eur- und Ostasiatisch	11.1
Eur- und Nordostasiatisch . . .	4.3
Eurasisch . .	15.4
Euras. und Nordwestamerikanisch	5.2
Euras. und Westamerikanisch .	3.4
Vermittelnd . .	8.6

Westamerikan. und Ostasiatisch	2.1
Westamerikan. und Nordostasiatisch	3.8
Nordwestamerikan. und Ostasiatisch	2.1
Nordwestamerikan. und Nordostasiatisch . .	7.7
Nordpacifisch . .	15.7
Amerikan. und Nordostasiatisch	3.4
Amerikan. und Ostasiatisch	6.9
Amerikanisch . .	10.3
Amerikanisch-asiatisch . .	26.0

Die nordpacifische Gruppe umfasst viele interessante Arten wie *Fritillaria kamtschatcensis*, *Boschniakia glabra*, *Rhododendron chrysanthum*, *R. kamtschaticum*, *Viola Langsdorffii*, *Claytonia sarmentosa*, *Lupinus Nootkatensis*, *Epilobium Behringianum*, *E. Bongardi*, *Primula cuneifolia*, *Gentiana auriculata*, *Cassiope lycopodioides*, *Erigeron salsuginosus*, *Lysichiton kamtschaticum*, *Saxifraga reflexa*. Die Familien sind sämmtlich in Japan vertreten, von Gattungen fehlen da *Parrya*, *Tetrapoma*, *Claytonia*, *Lupinus*, *Armeria* und *Dodecatheon*, die auch sämmtlich nur auf den nördlichen Kurilen vorkommen.

Von Arten der Kurilen sind allerdings 54 bisher nicht aus Japan bekannt und 12 weitere sind nur durch andere Varietäten in den alpinen Regionen der Hauptinsel vertreten. Von diesen sind 13 circumpolar, 2 Arten und 1 Varietät nach den bisherigen Kenntnissen als endemisch zu betrachteu, 5 Arten europäisch-asiatisch, von denen 3 auch im nordwestlichen Amerika vorkommen, 6 weitere sind nordasiatisch, 17 nordostasiatisch, 18 nordpacifisch und 4 amerikanisch. Mit Ausnahme von *Prunus Ceraseidos* var. *kurilensis*, *Saxifraga bronchialis*, *Artemisia laciniata*, *A. sericea*, *Carex macilenta* und *C. vaginata* sind überall (also 60) nur nördlich von Urup zu finden, so dass also die beiden südlich vom Kuroschiwo umspülten Inseln besonders deutlichen Anschluss an Japan zeigen, während die nördlichen sich mehr den Ländern um das Behringsmeer anschliessen, also vorwiegend nordostasiatischen und nordpacifischen Charakter tragen. Das weit südlichere Klima der südlichen Kurilen charakterisiren Arten wie *Ranunculus japonicus*, *Viola verecunda*, *Dianthus superbus*, *Hypericum erectum*, *Aralia racemosa*, *Acanthopanax ricinifolia*, *Leucothoe Grayana*, *Crawfurdia japonica* und *Bambusa kurilensis*. Die südlichen Inseln zeigen besonders nahe Beziehungen zu Sachalin, während die nördlichen auch da wieder grössere Unterschiede zeigen. Im Ganzen fehlen 43 Arten der Kurilen in Sachalin (nach Smith, Flora Sachalinensis), von denen ein Vorkommen in Japan bekannt ist. Von diesen kommen *Clematis fusca*, **Barbarea vulgaris*, °*Stellaria florida*, *S. ruscifolia*, **Trifolium Lupinaster*, °*Saxifraga Merkii*, *Erigeron salsuginosus*, *Cassiope lycopodioides*, **Bryanthus taxifolius*, *Primula cuneifolia*, *Savertia tetrapetala*, *Veronica Stelleri*, °*Pedicularis Chamissonis*, **Polygonum viviparum*, **Rumex Acetosa*, **Microstylis monophyllon* und **Equisetum limosum* auch auf Kamtschatka vor: es zeigt dies, wie wenig geeignet die Kurilen als Brücke zwischen Japan und Nordasien für die Flora war, zumal da die mit * bezeichneten Arten weit verbreitet sind, also wohl doch einst auf Sachalin nachgewiesen werden. Ein Gleiches ist auch für *Clematis fusca*, da sie in Nordostasien und dann wieder in der Mandschurei und Yeso vorkommt, wahrscheinlich, so dass die Zahl auf die Hälfte reducirt wird. Nun sind noch die mit ° bezeichneten Arten in Japan nur als Varietäten in alpinen Regionen bekannt, was zeigt, dass sie vor langer Zeit da eingeführt sein müssen; *Stellaria florida* und *Saxifraga*

Merkii sind im nordöstlichen Asien vom Baikal bis Kamtschatka verbreitet, *Pedicularis Chamissonis* in Alaska, den Aleuten und Kamtschatka, so dass ihr Vorkommen auf den nördlichen Kurilen noch durchaus nicht beweist, dass sie einst über diese Inseln nach Japan gelangten, sie können auch hier erst in neuerer Zeit aus Kamtschatka eingeführt sein, was durch Geologie und Flora der Inseln wahrscheinlicher wird, denn die nördlichen Kurilen scheinen geologisch neueren Datums zu sein, erst entstanden zu sein, nachdem schon Japan reichlich mit Pflanzen versehen war.

Die dürftige Flora der nördlichen Inseln ist meist aus Arten Kamtschatkas und der Aleuten zusammengesetzt, von denen die meisten auf den südlichen Kurilen fehlen. Einzelne Ausläufer der Flora der südlichen Kurilen und Japans finden sich da vereinzelt z. B. *Petasites japonica, Bambusa kurilensis* und *Taxus cuspidata*, so dass es also scheint, als ob die nördlichen Kurilen von den südlichen und von Kamtschatka mit Pflanzen besiedelt sind; von den Arten Kamtschatkas werden mit der Zeit sicher noch mehr die südlichen Kurilen erreichen durch Meeresströmungen, Vögel u. a. wie das vereinzelte Vorkommen von *Stellaria ruscifolia, Swertia tetrapetala* und *Erigeron salsuginosus* (?) an der Nordost- und Ostküste Yesos wahrscheinlich machen. Daher glaubt Verf. mit Milne, dass bei der letzten Südwanderung der Polarflora Japan meist über Sachalin, wenig (wenn überhaupt) über die Kurilen pflanzliche Einwanderer erhielt.

Vgl. auch R. 636.

616. **Suprunenko, P.** Die Insel Sachalin. (Sep.-Abdr. aus dem Catalog der internationalen Gefängnisscongress-Ausstellung in St. Petersburg, Lit. X, Abth. Russland. Officielle Ausgabe. 4°. 62 p. St. Petersburg, 1880.) [Russisch.])

Enthält nach Bot. C., XLV, p. 322 ausser phänologischen Mittheilungen noch solche über Vorkommen und Nutzen einiger Arten auf der Insel.

616a. **Ditmar.** Reise und Aufenthalt in Kamtschatka. Petersburg, 1890. Bd. I. (Cit. nach G. J., p. 383.)

617. **Prein, J. P.** Materialien zur Flora des Kreises Balagansk im Gouvernement Irkutzk. (Nachr. d. Ostsibir. Abth. d. Kais. Russ. Geogr. Ges., vol. 21, 1890, p. 1—19. [Russisch.]) (Cf. Bot. C., vol. 46, p. 277.)

Die Vertheilung der einzelnen Familien auf das Gebiet ist aus dem Ref. im Bot. C. zu ersehen.

618. **Freyn, J.** Plantae Karonae. Aufzählung der von Ferdinand Karo im Jahre 1888 im baikalischen Sibirien, sowie in Dahurien gesammelten Pflanzen. (Oest. B. Z., XL, 1890, p. 7—13, 42—48, 124—126, 155—158, 221—226, 265—267, 303—308.)

Fortsetzung der Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 175, R. 49 und p. 176, R. 51 besprochenen Arbeit. Ausser neuen oder revidirten Arten und Formen werden folgende Arten resp. Formen derselben genannt: *Alchemilla vulgaris* (Waldwiesen um Irkutzk), *Sibbaldia adpressa, Chamaerhodos erecta, Potentilla supina, P. fragarioides* (Bergwälder bei Irkutzk), *P. conferta, P. viscosa, P. multifida, P. anserina, P. bifurca, P. flagellaris, P. subacaulis, P. fruticosa, Spiraea salicifolia* (in Sibirien gemein), *Crataegus sanguinea, Cotoneaster nigra, Hippuris vulgaris, Callitriche vernalis, Orostachys malacophylla* (= *Umbilicus malacophyllus*), *Sedum Aizoon, Ribes rubrum* (Gebüsche um Irkutzk), *R. nigrum* (desgl.), *Saxifraga punctata* L. (= *S. aestivalis* Fisch. et Mey.), *Carum buniaticum, Bupleurum multinerve, B. scorzoneraefolium, Cnidium davuricum, Stenocoelium divaricatum, Sphallerocarpus Cyminum, Cornus sibirica, Adoxa Moschatellina* (Gebüsche um Irkutzk), *Sambucus racemosa, Linnaea borealis, Patrinia rupestris, Aster alpinus, A. Tataricus, Galatella Dahurica, Callimeris altaica, Erigeron acre, Inula Britannica, Achillea sibirica, A. setacea, Leucanthemum Sibiricum, Artemisia Dracunculus, A. scoparia, A. macrobotrys, A. laciniata, A. vulgaris, A. palustris, A. sericea, A. frigida, A. Sieversiana, Antennaria dioica, Leontopodium Sibiricum, Senecio campestris, S. aurantiacus, S. umbraceus, Saussurea amara, S. glomerata, S. multiflora, S. salicifolia, Carduus crispus, Rhaponticum uniflorum, Serratula centauroides, Achyrophorus maculatus* (Bergwaldwiesen bei Irkutzk), *Scorzonera radiata, Crepis tectorum, Hieracium umbellatum* (Gebüsche und Wiesen um Nertschinsk), *Adenophora marsupiflora* (Eb.), *Vaccinium Vitis Idaea* (Bergwälder um Irkutzk), *V. uliginosum*

(Eb.), *Rhododendron Dahuricum* (Eb.), *Ledum palustre* und *Pyrola rotundifolia* (Eb.), *Vincetoxicum Sibiricum* (Sandboden, Eb.), *Gentiana humilis, squarrosa* und *triflora, Anagallidium dichotomum, Menyanthes trifoliata, Polemonium coeruleum* (Sumpfwiesen bei Irkutsk), *Lithospermum officinale* (Gebüsche, Eb.), *Veronica incana, V. Teucrium, Odontites rubra* (Weiden um Nertschinsk), *Pedicularis verticillata, resupinata, euphrasioides* und *rubens, Glechoma hederacea, Dracocephalum nutans* (Bergabhänge bei Irkutsk), *D. Ruyschianum* (Bergwaldwiesen, Eb.), *Galeopsis Tetrahit, Leonurus tataricus* und *sibiricus, Lamium album, Phlomis tuberosa, Androsace septentrionalis* (Hügel um Irkutsk), *A. filiformis, A. Gmelini, Statice flexuosa, Plantago media* und *asiatica, Teloxys aristata, Chenopodium acuminatum, Ch. opulifolium, Ch. album, Axyris amarantoides, Salsola Kali, Rumex ucranicus, R. Acetosella, Polygonum viviparum, P. minus, divaricatum, sibiricum* und *sagittatum, Thesium Basnerianum, Euphorbia alpina* und *discolor, Urtica cannabina, Salix arbuscula, Ephedra monosperma, Orchis militaris* und *latifolia* (beide Wiesen bei Irkutsk), *Gymnadenia conopsea* (Eb.), *Platanthera bifolia* (Bergwälder, Eb.), *Herminium Monorchis* (Sumpfwiesen, Eb.), *Cypripedium Calceolus* und *macranthum* (Gebüsche, Eb.), *C. guttatum* (Bergwälder, Eb., sehr gemein), *Iris ruthenica* (Eb.), *I. sibirica* und *Blandowii* (Wiesen, Eb.), *Paris obovata, Polygonatum officinale* und *Majanthemum bifolium* (alle drei Gebüsche, Eb.), *Lilium tenuifolium* (Baikal), *L. Martagon* (Bergwälder bei Irkutsk), *Allium senescens, tenuissimum* und *odoratum, Juncus filiformis, J. salsugineus(?), Carex stenophylla, C. carnica, C. panicea, C. pediformis, C. silvatica, C. acuta* Turcz. (non L.), *Alopecurus geniculatus, Phleum Boehmeri, Beckmannia eruciformis, Setaria viridis, Avena pubescens, Poa sterilis, Atropis distans, Bromus inermis, B. ciliatus, Triticum cristatum.*

619. **Kusnetzoff, N. J.** Reise in den Kaukasus im Sommer 1890. 19 p. 8⁰. (Russisch.) (Mitth. Kais. Russ. Geogr. Ges., vol. 26, 1890.)

620. **Russow, E.** Zur Gedächtnissfeier an Alexander von Bunge. (Sitzber. d. Dorpater Naturf.-Ges., 1890, p. 359—378.)

Der vorliegende Nekrolog von A. v. Bunge enthält ein Schriftenverzeichniss, aus dem hier die für die Pflanzengeographie bedeutsamen Arbeiten des Verf.'s, welche vor dem Erscheinen des Bot. J. herausgegeben sind, hervorgehoben werden mögen.

Conspectus generis Gentianae imprimis specierum Rossicarum. Mem. de la société d'hist. nat. de Moscou, 1829. 4⁰. 60 p. 4 tab.

Enumeratio plantarum, quas in China boreali collegit A. Bunge anno 1831. Mém. des sav. étr. 1832, II, p. 75—147.

Verzeichniss der im Jahre 1832 im östlichen Theile des Altai-Gebirges gesammelten Pflanzen. Ein Supplement zur Flora altaica. Eb., 1835, II, p. 523—610.

Plantarum Mongholico-Chinensium Decas. I. Casani, 1835. 8⁰.

Alexandri Lehmanni reliquiae botanicae, sive Enumeratio plantarum in itinere per deserta Asiae mediae ab A. Lehmann annis 1839 ad 1842 collectarum. Arbeiten d. Naturf. Ver. zu Riga, I, p. 115—248. 8⁰. 3 Taf. in fol. 1847.

Plantas Abichianas in itineribus per Caucasum regionesque Transcaucasica collectas, enumeravit. Mém de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbg. math. et phys., sér. VI, T. VII, p. 579—608, 1851.

Beitrag zur Kenntniss der Flora Russlands und der Steppen Centralasiens. Mém. des sav. étr., VII, p. 179—535, 1852.

Generis Astragali species Gerontogeae. Mém., ser. VII, T. XI, 1868 u. T. XV, 1869.

Ueber die Heliotropien der mittelländisch-orientalischen Flora. (B. S. B. Mosc., XIII, 1869, I, p. 279—232.) 8⁰. Moskau, 1870.

Weite und enge Verbreitungsbezirke einiger Pflanzen. Vortrag, gehalten in der Dorpater Naturf.-Ges., 1871.

621. **Buchenau, F.** (219) beschreibt *Juncus pauciceapitatus* n. sp.: Sitcha.

622. **Freyn, J.** (618) beschreibt an neuen oder revidirten Arten resp. Formen aus dem baikalischen Sibirien und Daurien: *Agrimonia pilosa β glabrata, Potentilla Filipendula* Led. (= *P. tanacetifolia* Schlecht. Turcz, non Willd.), *Fragaria neglecta* Linden (= *F. collina* Turcz.), *Rosa Gmelini* Bge. *β. glabra* Freyn (= *R. Gmelini* Turcz.

= *R. Baicalensis* Turcz. = *R. Karoi* Borb.), *R. Dahurica* Pall. (= *R. cinnamomea* Turcz. = *R. cinnamomea* δ. *Dahurica* Regel = *R. curvipes* Borb.), *Spiraea flexuosa* Fisch. (= *S. chamaedryfolia* L. var. *flexuosa* Maxim.), *Galium boreale* L. α. *hyssopifolium* DC.; Led. — α. *vulgare* Turcz. (Bergwälder bei Irkutsk), *Scabiosa Fischeri* DC. Turcz. (= *S. commutata* Led. und wahrscheinlich auch Roem. et Schult.) (Nertschinsk), *Anandria Bellidiastrum* DC., *forma vernalis* Turcz. (= *A. dimoroha* Turcz. α. *vernalis* Led.), *Picris Dahurica* Fisch. (vielleicht identisch mit *P. Japonica* Led.), *Taraxacum collinum* DC. (= *T. Caucasicum* Kar. Kir., Led.), *Ixeris scaposa* Freyn, *Youngia diversifolia* Led. var. *lanciloba* Freyn (= *Barkhausia tenuifolia* DC. = *Berinia tenuifolia* Schulz. Bip.), *Y. diversifolia* var. *tenuiloba* Freyn, *Crepis praemorsa* Tsch., Led. (= *Intybus praemorsus* Fr., Herder), *Wahlenbergia Baikalensis* Freyn, *Adenophora denticulata* Fisch., Led. β. *latifolia* Led., *Vincetoxicum thesioides* Freyn, *Gentiana aquatica* L. subsp. *alba* Freyn, *Pulmonaria mollissima* Kern (= *P. mollis* Turcz. = *P. angustifolia* var. *mollis* Herd.), *Myosotis alpestris* Schmidt (= *M. silvatica* Turcz. β. *alpestris* Koch), *Lappula Myosotis* Mönch (= *Echinosperma Lapula* Lehm., Turcz., Led., Herd.) (Bergabhänge um Irkutsk), *Solanum dulcamara* L. var. *Persicum* Herd. (= *S. Persicum* Willd.), *Linaria acutiloba* Fisch. (= *L. vulgaris* Turcz.) (gehört in die Verwandtschaft von *L. vulgaris;* letztere scheint nach Osten den Ural nicht zu überschreiten, *L. Biebersteinii* in Südrussland und Siebenbürgen heimisch, *L. acutiloba* aber im baikalischen und altaischen Sibirien sie zu vertreten, letztere wird von Herder als Synonym von *L. vulgaris* angegeben), *Thymus angustifolius* Pers. (= *T. Serpyllum* L. β. *angustifolius* Led.), *Nepeta multifida* L. (= *N. lavandulacea* L. fil., *Scutellaria scordifolia* Fisch. var. β. *integerrima* Freyn und var. γ. *crenata* Freyn, *Primula sibirica* Jacq. α. *genuina* Herder var. *albiflora*, *P. farinosa L.*, β. *denudata* Koch, *Androsace Turczaninowii* Freyn, n. subsp. (= *A. maxima* Turcz.), *A. lactiflora* Fisch., Turcz., Led. (= *A. septentrionalis* var. *lactiflora* Trautv., Herder), *Glaux maritima* L. β. *rosea* Freyn, *Trientalis europaea* β. *arctica* Led. (= *T. europaea* Turcz.). („Dem Standorte nach auch α. *genuina* Herder — Gebüsche auf Bergen an der Kaja bei Irkutsk"), *Polygonum undulatum* Murr. (= *P. alpinum* β. *undulatum* Turcz. = *P. polymorphum* δ. *undulatum* Led.), *Stellera Chamaejasme* L. (= *Passerina Stelleri* Wickst.), *Hemerocallis graminea* Andrz. = *H. minor* Mill.), *Scirpus Meyeri* Trautv. (= *Isolepis pumila* R. et Sch. = *J. oligantha* C. A. Mey.), *Kobresia pratensis* Freyn n. sp., *Carex praecox* Schreb. (= *C. praecox* Jacq.), *C. dichroa* Freyn n. subsp., *C. oligophylla* Freyn n. subsp., *Triticum repens* L. var. *caesium* (Presl.) Hackel (= *T. repens* var. *maritimum* Griseb.), *Hordeum secalinum* Schreb. β. *brevisubulatum* Trin. ap. Hackel (= *H. pratense* Turcz.).

8. Centralasiatisches Florenreich. (R. 623—631.)

(Ueber die Flora des Himalaya vgl. R. 663 f. Vgl. auch G. J. p. 382 f., namentlich als Ergänzung zum vorjährigen Bericht, p. 125, No. 536 und 537.)

623. **Koehne, E.** *Lonicera Alberti* Regel, seit Jahren bekannt. (G. Fl., XXXIX, 1889, p. 178—170.)

Obige Pflanze ist identisch mit der längst bekannten *L. spinosa* Jacquem., welche von Kashmir bis Tibet, in dem nördlichen Sikkim und Ostturkestan verbreitet ist.

624. **Products of Western Afghanistan and North East Persia.** (G. Chr., 1890, 2., p. 658.)

Einige Mittheilungen nach Aitchison besonders über *Astragalus*-Arten und *Agriophyllum latifolium*.

625. **Kryloff, P.** Die Linde auf den Vorbergen des Kusnetzkischen Plateau. (40 p. 8⁰. Mit einer Tabelle.) (Nachr. Kais. Univ. Tomsk, 1891.)

626. **Regel, E.** *Eremurus bucharicus* Rgl. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 57.)

Beschreibung und Abbildung obiger Art aus Ostbuchara.

627. **Pyrus heterophylla** (G. Chr., 1890, 1., p. 115) von Ostturkestan wird abgebildet; sie darf nicht mit *P. (Sorbus) heterophylla* der Gärten verwechselt werden, welche ein Bastard von *S. arbutifolia* und *aria* ist.

628. **Winkler, C.** Plantae Turcomanicae a Radde, Walter, Antonow aliisque collectae Compositae. (Act. Petr., XI, 1., 1890, p. 115—158.)

Neue Arten: *Matricaria Raddeana, Chrysanthemum Walteri, Cousinia Turcomanica, C. Antonowi, Jurinea Antonowi, Scorzonera Raddeana.*

629. **Winkler, C.** Decas Compositarum novarum Turkestaniae nec non Bucharae incolarum. (Eb., p. 163—172.)

Achillea Bucharica, A. Schuguanica, Senecio Francheti, Saussurea Salemanni; S. colorata, S. canescens, S. chondrilloides, S. Kuschakewiczii, S. Pamirica, Scorzonera Hissarica.

630. **Hackel, E.** (118) beschreibt folgende neue Arten etc. aus dem asiatischen Steppengebiet: (p. 119) *Saccharum ciliare* Anderss. β. *Griffithii* = *S. Griffithii* Munro, und γ. *Boissieri* = *S. Griffithii* Boiss., beide Afghanistan; (p. 286) *Rottboellia (Hemarthria) compressa* L. fil. β. *fasciculata* = *Rottb. fasciculata* Lam., Afghanistan; (p. 355) *Arthraxon ciliaris* Beauv. a. *Langsdorfii* γ. *centrasiaticus* = *Pleuroplitis centrasiaticus* Griseb., Kaukasusprovinz; (p. 476) *Andropogon (Amphilophis) Ischaemum* L. β. *songaricus*, Turkestan; (p. 486) *A. intermedius* R. Brown γ. *caucasicus* = *A. caucasicus* Trin., Ostkaukasus; (p. 572) *Andr. (Dichanthium) annulatus* Forsk. γ. *decalvatus*, Kabul.; (p. 610) *A. (Cymbopogon) Schoenanthus* L. a. *genuinus* γ. *caesius* = *A. caesius* Nees, Afghanistan; (p. 670) *Themeda anathera* = *Anthistiria annulata* Nees = *Androscepia annulata* Anderss. α. *hirsutior* Anderss. und β. *glabrescens* Anderss., Afghanistan. Matzdorff.

631. **Regel, E. Prunus baldschuanica** Rgl. n. sp. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 613.) Von Baldschuan in Ostbuchara.

9. Ostasiatisches Florenreich. (R. 632—654.)

Vgl. auch R. 136, 137, 169, 263, 264, 267, 322, 323, 339, 361 (Heimath von *Solanum Wrightii*), 615 (Beziehungen der Kurilenflora zur japanischen), 620, 657 (Liukiu-Inseln).

632. **Forbes and Hemsley.** An Enumeration of all the Plants known from China etc. (vgl. Bot. J., XV, 1887, 2, p. 42, No. 241). Part. VIII. (J. L. S. Lond., XXVI, 1890, p. 121—236.)

Aufgezählt werden Arten aus folgenden Familien (die in Klammer gesetzte Zahl bezeichnet die europäischen Arten): *Loganiaceae* 4, *Gentianaceae* 81 (3), *Polemoniaceae* 1 (1), *Hydrophyllaceae* 1, *Borragineae* 49 (2), *Convolvulaceae* 49 (5), *Solanaceae* 29 (5), *Scrophularineae* 200 (12), *Orobanchaceae* 9, *Lentibulariaceae* 8, *Gesneriaceae* 44, *Bignoniaceae* 9, *Pedalineae* 2.

Wie bei der zuletzt besprochenen Abtheilung finden sich auch hier viel nähere Beziehungen zu tropischen Floren, besonders zu Indien, als zu Europa.

Mitteleuropäisch sind nur: *Limnanthemum nymphaeoides, Polemonium coeruleum, Lithospermum arvense, L. officinale, Calystegia Sepium, Convolvulus arvensis, C. Soldanella, Cuscuta lupuliformis, Solanum Dulcamara, S. nigrum, Physalis Alkekengi, Datura Stramonium, Hyoscyamus niger, Linaria vulgaris, Veronica agrestis, Anagallis, longifolia, peregrina, serpyllifolia, spicata* und *spuria, Euphrasia officinalis, Pedicularis versicolor* und *verticillata.*

Artenreiche Gattungen sind: *Gentiana* 57, *Swertia* 12, *Ipomoea* 26, *Solanum* 18, *Veronica* 14, *Pedicularis* 94.

Forbes und **Hemsley.** (Fortsetzung des vorigen p. 237—316) behandeln folgende Familien: *Acanthaceae* 50, *Myoporineae* 1, *Selagineae* 3, *Verbenaceae* 56 (1), *Labiatae* 158 (13), *Plantagineae* 4 (3).

In Mitteleuropa kommen vor: *Verbena officinalis, Mentha arvensis, Lycopus europaeus, Origanum vulgare, Thymus Serpyllum, Nepeta Cataria, N. Glechoma, Scutellaria galericulata, Prunella vulgaris, Stachys arvensis, Lamium album, L. amplexicaule, Ajuga genevensis, Plantago lanceolata, P. maior* und *P. media.*

Artenreiche Gattungen sind: *Strobilanthes* 12, *Justicia* 10, *Callicarpa* 13, *Cle-*

rodendron 18, *Plectranthus* 18, *Salvia* 11, *Scutellaria* 17. Vgl. Bot. J., XVII, 1889, p. 127, R. 545.

Vgl. auch R. 187 u. 197.

633. **Franchet, A.** Sur quelques plantes rares ou nouvelles de la flore du Nord de la Chine. (Journ. de bot., IV, 1890, p. 301—307, 317—320.)

Als seltenere Arten aus dem nördlichen China werden genannt:

Silene foliosa, *S. repens*, *Cerastium alpinum*, *Aesculus indica*, *Thermopsis alpina*, *Gueldenstaedtia pauciflora*, *Vicia megalotropis*, *Lathyrus humilis*, *Myosotis silvatica*, *Gentiana Kurroo*, *Syringa villosa*, *S. pubescens*, *Bartsia Odontites* Huds. (= *O. rubra* Benth.), *Pedicularis longiflora*, *Polygonum suffultum*, *Tricyrtis villosa*, *Carex leiorhyncha*, *C. Hancockiana*.

634. **Hariot, P.** La flore japon. au temps de Kaempfer. (Le Naturaliste, 1890, 15. Déc.)

635. **Yatabe, R.** A few Words of Explanation to European Botanists. (The Botanical Magazine. Tokyo, Oct. 10, 1880. Vol. 4, No. 44. p. 1—2.)

Verf. hat verschiedentlich japanische Pflanzen an Specialisten in Europa oder Amerika gesandt, ohne Auskunft darüber erhalten zu haben; er hält sich daher für gerechtfertigt, wenn er Pflanzen jenes Landes als neu beschreibt, die schon anderswo beschrieben sind.

636. **The Botanical Magazine.** Tokyo, 1890. Vol. 4 enthält in japanischer Sprache:

Tashiro, Y. Plants of Nakanoshima in Kagoshina Prefecture.

Sawada, K. Plants Employed in Medecine in the Japanese Pharmacopoea.

Miyoshi, M. Notes on a Botanical Excursion to the Provinces of Shinano, Kozuke and Shimotsuke.

Communications from Kurile Islands.

Botanical Garden of the Normal School in Fukuoka Prefecture.

Habitat of *Sciadopitys verticillata* Sieb. ot Zucc. and of *Rubus peltatus* Maxim.

Names of Plants in English and Japanese.

Makino, T. Notes on Japanese Plants.

Orders and Genera of Japanese Plants.

Yamamoto, Y. Sketch of the History of Botany in Japan.

Grasses Cultivated in the Oita Prefecture.

Winter Stage of *Aldrovandia vesiculosa* L.

Matsumura, J. On *Atractylis ovata* Thunb.

Yamamoto, Y. Biographical Sketch of Japanese Botanists.

Okada, N. Some Remarks on Mr. Yamamoto's Sketch of the History of Botany in Japan.

The plant Figured under the Name of Jinuma's Somoku Zusetsu is not *Urtica Thunbergiana* S. et Z.

637. **Hori, S.** List of the Plants of Chugoku. (The Botanical Magazine, vol. IV. Tokyo, 1890. Appendix 1—4.)

Genannt werden von Chugoku (unser Shikoku? Ref.): *Clematis tubulosa*, *japonica*, *apiifolia*, *paniculata*, *Thalictrum simplex* var. *affine*, *Th. aquilegifolium*, *minus*, *japonicum*, *Aquilegia Buergeriana*, *Cimicifuga simplex* var. *ramosa*, *Paeonia albiflora*, *Cercidiphyllum Japonicum*, *Cocculus Thunbergii*, *Diphylleia Grayi*, *Arabis Stelleri* var. *Japonica*, *Viola glabella*, *V. silvestris*, *Dianthus superbus*, *Lychnis Miquéliana*, *Malandryum firmum*, *Hypericum mutilum*, *H. erectum*, *H. japonicum*, *Eruca japonica*, *Actinidia polygama*; *Stuartia Pseudocamellia*, *Stachyurus praecox*, *Geranium nepalense*, *G. eriostemon*, *Oxalis obtriangulata*, *Boenninghausenia albifera*, *Zanthoxylum schinifolium*.

638. **Grasmann, E.** Ueber die Hochgebirgswaldungen am oberen Kisogawa. (Globus, Bd. 58, p. 223—224. Braunschweig, 1890.)

An diesem in der japanischen Provinz Shinano gelegenen Berge lassen sich vier Regionen unterscheiden: 1. 500—1550 m Meereshöhe. Je nach der Bewirthschaftung:

a. Wintergrüner Laubwald mit *Castanea vulgaris* Lam. var. *japonica* DC., *Quercus crispula* Bl., *Qu. glanduliflora* Bl., *Kadsura japonica* L., *Aesculus turbinata* Bl. und *Ilex pedunculosa* Miq. 6. Unterer Nadelwald mit *Abies firma* S. et Z., *Tsuga Sieboldii* Carr., *Chamaecyparis obtusa* S. et Z., *C. pisifera* S. et Z., *Thuja dolabrata* L., *Thujopsis laetevirens*, *Sciadopitys verticillata* S. et Z. — 2. 1550—1750 m, der obere Nadelwald mit *Picea Alcockiana* Carr., *Abies Veitchii* H. et H., *Larix leptolepis* Gord., *Pinus parviflora* S. et Z., *Tsuga Sieboldii* Carr. — 3. 1750—2350 m, die Region der Baumgrenze mit *Picea Alcockiana*, *Abies Veitchii* und *Tsuga*, doch in geringerer Entwickelung. — 4. Bis 3000 m, Krummholzregion mit *Pinus parviflora?*, *Abies firma* S. et Z., *multinervis* Reg., *Juniperus chinensis* L.

Matzdorff.

639. **Mayr, H.** Monographie der Abietineen des japanischen Reiches (Tannen, Fichten, Tsugen, Lärchen und Kiefern) in systematischer, geographischer und forstlicher Beziehung. München (Rieger). 1890. VIII u. 104 p. 4°. 7 col. Taf. (Cf. Bot. C., vol. 46, p. 120—136.)

Die Arbeit enthält auch eine vollständige Eintheilung Japans in Vegetationszonen, sowie Angaben über japanische Pflanzennamen. Da sie Ref. nicht zugängig war, andererseits ein ausführlicher Bericht in dem weit verbreiteten Bot. C. vorliegt, mag ein Hinweis hierauf genügen. Nur sei kurz erwähnt, dass Japan 6 *Abies*-, 5 *Picea*-, 2 *Tsuga*-, 2 *Larix*- und 6 *Pinus*-Arten besitzt und dass die Arbeit auch auf die Arten anderer Gebiete Rücksicht nimmt, überhaupt für die vergleichende Pflanzengeographie bedeutsam scheint.

640. **Acanthopanax ricinifolia.** (G. Fl., XXXIX, 1889, p. 52.)

Obige Pflanze aus dem nördlichen Japan hat sich in Nordamerika (wo?) winterhart erwiesen.

641. **Franchet.** Diagnoses d'espèces nouvelles du genre *Chrysosplenium*. (Bull. de la Société philomatique de Paris, 8e sér., T. II, No. 2.) (R. nach J. de B., IV, 1890, Revue bibliogr.)

Verf. beschreibt folgende neuen Arten von *Chrysosplenium* aus China und Japan: *Ch. ciliatum, microspermum, Henryi, nodulosum, nemorense, Calcitrapa, shiobarense.* (Im Ganzen sind jetzt 54 Arten der Gattung bekannt, sie gehören meist Asien an; nur 3 sind europäisch, von denen 1 sich auch in Kleinasien findet, 5 amerikanisch und zwar ausser 4 endemischen *Ch. alternifolium*, welche circumpolar scheint, da sie sich von Spitzbergen und Novaja Semlja bis zum Himalaya und Colorado findet; 47 Arten sind in Sibirien, dem Himalaya, dem westlichen China und besonders in Japan [hier allein 22] verbreitet; eine durchgreifende Trennung der Gattung von *Saxifraga* beruht nur auf der Placentation.)

642. **Hooker.** Icones plantarum, vol. 10, P. 1, 2, vol. 11, P. 1, 2. London, Edinburgh, Berlin, 1890.

Neue Arten aus dem chinesisch-japanischen Gebiet: T. 1926 *Tilia Tuan* Szyszyłowicz, Provinz Sz-tschwan in China. T. 1927 *T. Henryana* Sz.; Provinz Hu-pe, Eb. T. 1927 (p. 2) *T. Oliveri* Sz., Provinz Sz-tschwan. T. 1928 *Tapiscia* Oliv. nov. gen. Sapindacearum, suberd. Staphylearum?, mit *T. sinensis* Oliv., Provinz Sz-tschwan, T. 1929. *Fraxinus platypoda* Oliv., Hu-pe. T. 1930 *F. retusa* Champ. var. *Henryana* Oliv., Sz-tschwan. T. 1931 *Sycopsis sinensis* Oliv., Hu-pe, Sz-tschwan. T. 1932 *Streptopus paniculatus* Baker, Eb. T. 1934 *Schizophragma integrifolia* Oliv., Berg O-mi in Sz-tschwan. T. 1936 *Fagus sylvatica* L. var. *longipes* Oliv., Hu-pe. T. 1937 *Dicentra macrantha* Oliv., Eb. T. 1938 *Cyclea racemosa* Oliv., Eb., Sz-tschwan. T. 1943 *Populus lasiocarpa* Oliv., Hu-pe. T. 1944 *Oreocharis (Euoreocharis) Henryana* Oliv., Sz-tschwan. T. 1945 *Clematis formosana* O. Kuntze, Thai-wan auf Formosa. T. 1946 *Apios macrantha* Oliv., Sz-tschwan. T. 1947 *Rubus malifolius* Focke, Hu-pe. T. 1948 *R. simplex* Focke, Eb., Sz-tschwan. T. 1950 *Eucommia* Oliv. nov. gen. *incertae sedis* (nur junge Ovarien), mit *E. ulmoides* Oliv., Hu-pe.

Matzdorff.

643. **Hackel, E.** (118) giebt folgende neue Arten u. s. w. aus dem chinesisch-japanischen Gebiet. (p. 82) *Dimeria ornithopoda* Trin. ζ. *subrobusta*, Nordnippon. (p. 102) *Miscanthus sacchariflorus* = *M. saccharifer* Benth. = *Imperata sacchariflora* Maxim., Nordchina und Mongolei. (p. 154) *Pollinia (Eulalia) articulata* Trin. subsp. b. *fragilis* var. γ.

setifolia = *Pollinia setifolia* Nees, China. (p. 187) *Spodiopogon cotulifer* = *Andropogon cotulifer* Thunb., Japan. (p. 198) *Apluda varia* subsp. a. *mutica* var. β. *major* (= *A. pedicellata* Büse), Amoy in China. (p. 205) *Ischaemum (Euischaemum) aristatum* L. subsp. b. *barbatum* (= *I. barbatum* Retz.) var. ε. *Meyenianum* (= *Meoschium Meyenianum* Nees), China; var. ζ. *lodiculare* (= *Meoschium lodiculare* Nees), Eb. (p. 218) *I. eriostachyum*, Nordchina, Japan. (p. 224) *I. aureum* = *Spodiopogon aureum* W. Hook., Lu-tschu-Inseln. (p. 226) *I. ciliare* Retz. var. α. *genuinum* 1. *prorepens* (= *I. ciliare* Retz. s. str.), Amoy; 3. *malacophyllum* (= *Spodiopogon obliquivalvis* Nees = *Andropogon malacophyllum* Hochst. = *I. aristatum* Roxb.), China. (p. 227) 4. *villosum* (= *Spodiopogon villosum* Nees.), China. (p. 241) *I. (Euischaemum) angustifolium* = *Andropogon binatus* Retz. = *Spodiopogon angustifolium* Trin. u. a., Formosa, China. (p. 286) *Rottboellia (Hemarthria) compressa* L. fil. α. *genuina* = *Rottboellia glabra* Roxb. = *Hemarthria compressa* Kunth, China. (p. 288) δ. *japonica*, Japan. (p. 355) *Arthraxon (Pleuroplitis) ciliaris* Beauv. a. *Langsdorfii* β. *cryptatherus*, Japan; γ. *centrasiaticus* = *Pleuroplitis centrasiaticus* Griseb., Japan, China. (p. 457) *Andropogon (Arthrolophis) apricus* Trin. δ. *chinensis* = *Homoeatherum chinensis* Nees, China. (p. 476) *Andropogon (Amphilophis) Ischaemum* L. β. *songoricus*, China. (p. 486) *A. intermedius* R. Brown, β. *Haenkei* = *A. Haenkei* J. S. Presl., China. (p. 487) δ. *punctatus* 3. *glaber* = *A. glabrum* Roxb., China. (p. 489) *A. micranthus* Kunth β. *spicigerus* = *Chrysopogon parviflorus* var. *spicigerus* Benth., China; γ. *genuinus* = *Holcus parviflorus* R. Br. u. a., Japan, China. (p. 490) δ. *villosulus* = *Raphis villosula* Nees, China. (p. 510) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* λ. *campanus* (= *Sorghum campanus* Ten. et Guss.) 1. *typicus*, cultivirt in Japan. (p. 513) ψ. *nervosus*, cultivirt in China. (p. 514) αα. *obovatus* mit den 5 Formen *typicus*, *fragilis*, *badius*, *rubens* und *niger*, Japan. (p. 515) γγ. *vulgaris* (= *Holcus Sorghum* L.) 3. *japonicus*, Japan. (p. 572) *A. (Dichanthium) annulatus* Forsk. δ. *Bladhii* = *A. Bladhii* Retz., China. (p. 586) *A. (Heteropogon) contortus* L. 2. *Roxburghii* = *Heteropogon Roxburghii* Walk., China. (p. 606) *A. (Cymbopogon) Nardus* L. h. *hamatulus* = *A. hamatulus* Nees, China; i. *marginatus* (= *A. marginatus* Steud. = *A. Schoenanthus* Thunb.) s. *Goeringii* (= *A. Goeringii* Steud. = *A. Schoenanthus* Miq.), Japan, China. (p. 610) *A. (C.) Schoenanthus* L. a. *genuinus* γ. *caesius* = *A. caesius* Nees, China. (p. 660) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack.) α. *vulgaris* (= *A. ciliata* Retz.), China. (p. 662) ξ. *major* (= *Anthistiria ciliaris* β. Thwaites) 1. *japonica* (= *Andropogon ciliatus* Thunb.), Japan, Peking. **Matzdorff.**

644. **Baker, J. G.** *Hemerocallis aurantiaca* Bak. n. sp. *H. Thunbergii* Bak. Hort. (G. Chr., 1890, II, p. 94.)

Beide gehören zur Gruppe der *H. flava*; erstere scheint *H. Dumortieri* nahe verwandt; ihre Heimath ist wahrscheinlich Ostsibirien oder Japan.

645. **Lilium Henryi.** (Eb. p. 380) aus Westchina wird abgebildet.

646. **Hemsley, W. B.** The Genus *Asarum*. (G. Chr., 1890, 1. p. 420—421.)

Neu beschrieben werden: *Soruma Henryi* n. sp. gen. nov. (verw. *Asarum*) von Centralchina; *A. geophilum* n. sp. von Kwangtung; *A. pulchellum* von Centralchina und *A. maximum* von ebenda. (Dabei erwähnt Verf. als bekannte *Asarum*-Arten: *A. europaeum* von Spanien bis Westsibirien, einzige europäische Art; *A. virginicum* von Virginia und Carolina südwärts bis Georgia; *A. canadense* von ganz Canada, westwärts bis Saskatchewan und südwärts bis Nordcarolina; *A. arifolium*: Südoststaaten der Union von Carolina bis Florida; *A. Thunbergii* (syn. *Heterotropa asaroides*): Japan und China (cult. als *A. japonicum*); *A. parviflorum* (syn. *Heterotropa parviflora*): Japan; *A. albivenium*: Japan; *A. macranthum*: Ostchina und Formosa; *A. candigerum*: China; *A. Hookeri* (syn. *A. caudatum*): Weit verbreitet im westlichen Nordamerika.

647. **Hemsley, W. B.** *Paulownia Fortunei* Hemsl. n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 448) aus China ist von Hance fälschlich für die allerdings nahe verwandte *P. imperialis* gehalten.

648. **Forbes und Hemsley** (632) beschreiben als neue Arten aus China: *Gentiana arrecta* Franch., *G. bella* Franch., *G. cephalantha* Franch., *G. cyananthiflora* Franch., *G.*

filicaulis Hemsl., *G. Henryi* Hemsl., *G. Jamesii* Hemsl., *G. linoides* Franch., *G. melandrifolia* Franch., *G. microdonta* Franch., *G. microphyta* Franch., *G. otophora* Franch., *G. picta* Franch., *G. pterocalyx* Franch., *G. puberula* Franch., *G. pulla* Franch., *G. rhodantha* Franch., *G. rigescens* Franch., *G. stellariaefolia* Franch., *G. sutchuensis* Franch., *G. vandellioides* Hemsl., *G. venosa* Hemsl., *Swertia bella* Hemsl., *S. oculata* Hemsl., *S. punicea* Hemsl., *Cordia venosa* Hemsl., *Ehretia formosana* Hemsl., *E. Hanceana* Hemsl., *Omphalodes cordata* Hemsl., *Trigonotis mollis* Hemsl., *Porana sinensis* Hemsl., *Solanum pittosporifolium* Hemsl., *Chamaesaracha (?) heterophylla* Hemsl., *C. sinensis* Hemsl., *Scrophularia Henryi* Hemsl., *S. ningporensis* Hemsl., *Paulownia Fortunei* Hemsl., *Masus gracilis* Hemsl., *M. lanceifolius* Hemsl., *M. pulchellus* Hemsl., *M. procumbens* Hemsl., *Rehmannia (?) Oldhami* Hemsl., *R. rupestris* Hemsl., *Calorhabdus latifolia* Hemsl., *C. stenostachya* Hemsl., *C. venosa* Hemsl., *Monochaema monantha* Hemsl., *Pedicularis conifera* Maxim., *P. filicifolia* Hemsl., *P. (?) hirtella* Franch., *P. leiandra* Franch., *P. macilenta* Franch., *P. salviaeflora* Franch., *P. strobilacea* Franch., *P. vagans* Hemsl., *P. Viali* Franch., *P. villosula* Franch., *Lysinotus ophiorrhizoides* Hemsl., *Didissandra saxatilis* Hemsl., *D. speciosa* Hemsl., *Didymocarpus Fordii* Hemsl., *D. (?) Hancei* Hemsl., *D. rotundifolia* Hemsl., *Boea Clarkeana* Hemsl., *B. crassifolia* Hemsl., *Strobilanthes debilis, S. Henryi, S. latisepalus, Justicia leptostachya, J. latiflora, Premna ligustroides, Clerodendron (?) Fortunei, Caryopteris (?) ningpoënsis, Mesona prunelloides, Orthosiphon debilis. O. sinensis, Plectranthus cardiophyllus, P. carnosifolius, P, Henryi, P. nudipes, P. racemosus, P. rubescens, P. Tatei, P. Websteri, Elsholtsia Oldhami, Salvia Maximowicziana, Nepeta Fordii, Dracocephalum Faberii, D. Henryi, Scutellaria obtusifolia, S. stenosiphon, S. strigillosa, S. adulterina, Phlomis albiflora, Ph. gracilis, Microtaena robusta, M. urticifolia, Loxocalyx urticifolius* n. sp. gen. nov. Stachydearum, *Hancea sinensis* n. sp. gen. nov. (ex affinitate Gomphostemmatis), *Leucosceptrum sinense, Teucrium albo-rubrum, T. bidentatum, T. ningpoense, T. ornatum.*

649. **Maximowicz**, C. J. Plantae Chinenses Potaninianae nec non Piasezkianae. (Act. Petr., XI, 1, 1890, p. 1—112.)

Als neue Arten werden beschrieben: *Clematis obscura, dasyandra, pogonandra, Potanini, Thalictrum grandiflorum, tripeltatum, uncatum, hamatum, oligandrum, robustum, Anemone gelida, Helleborus chinensis, Delphinium campylocentrum, Cimicifuga calthaefolia* (auch *Icones plantarum* t. 1746), *Actinidia tetramera, Clematoclethra* (*Clethrae* sect.) *lasioclada, actinidioides, integrifolia, Berberis Potanini, Epimedium brevicornis, Bocconia microcarpa, Corydalis cristata, Silene Potanini, pterosperma, Stellaria infracta, Tilia paucicostata, chinensis, Impatiens fissicornis, recurvicornis, platyceras, odontopetala, Potanini, notolopha, Zanthoxylum Piaseskii, Evonymus verrucosa* var. *chinensis, Sageretia paucicostata, Vitis Potanini, Acer urophyllum, multiserratum, betulifolium, Rhus Potanini.*

650. **Franchet**, A. (633) beschreibt folgende neue Arten aus dem nördlichen China: *Thalictrum macrorhynchum, Oxytropis trichophora, O. sylinchonensis, Vicia ramosissima, Chrysosplenium villosum, Anaphalis Bodinieri, Prenanthes macrophylla, Pedicularis Provoti, Polygonatum platyphyllum, Carex Trappistarum.*

651. **Buchenau**, F. (119) beschreibt *Luzula japonica* n. sp.: Hakodate; *Juncus modestus* n. sp.: Nordszetschuan; *J. Beringensis* n. sp.: Japan, Berings-Inseln, Kamtschatka; *J. diastrophanthus* n. sp.: Hakodate; *J. Maximowiczii* n. sp.: Nippon; *J. Potanini* n. sp.: Kansu und Szetschuan; *J. macranthus* n. sp.: Eb.; *J. Przewaldskii* n. sp., Kansu.

652. **Yatabe**, R. Two New Species of Japanese Plants. (The Botanical Magazine. Tokyo, Oct. 10., 1890. Vol. 4 und 44, p. 2—5.)

Leptodermis pulchella n. sp. und *Primula nipponica* n. sp. (Beide werden abgebildet, wobei auch Analysen derselben gegeben werden.)

653. **Yatabe**, R. A new Japanese Primula. (Eb., No. 45, Nov. 10., 1890, p. 1—2.)
Primula tosaensis n. sp. (Sect. Fallaces): Tosa (Japan). Die Art wird abgebildet.

654. Yatabé, R. A New Genus of the Order Saxifragaceae. (Eb., No. 46, Dec. 12., 1890, p. 1—8.)

Kirengeshoma palmata n. sp. gen. nov. Saxifragaceae: Berg Ishizuchi in der Provinz Iyo. (Wie bei den vorigen: Abbildung mit Analysen.)

10. Indisches Florenreich. (R. 655—699.)

(Vgl. auch R. 85 (*Tecoma, Odina* u. a.), 118 (*Andropogoneae*), 145, 164, 171 (*Averrhoa*), 169, 195, 218, 295, 296, 324, 337 (Fl. v. Java und Sumatra), 339.

655. Warburg, O. Die Flora des asiatischen Monsungebietes. (Verh. d. Gesellsch. deutscher Naturforscher und Aerzte. 1890. Allg. Theil, VIII. Leipzig, 19 p. 8°.)

Bespricht nach Engl. J. XIV, Litteraturber. p. 42—43 die Abgrenzung dieses Gebietes gegen Südosten hin und das verschiedene Verhalten der Fauna und Flora in der Beziehung. (Vgl. auch im nächstjährigen Bericht.)

656. Tschirch, A. Indische Skizzen. Naturw. Wochenschr. vol. 5, 1890, p. 11.

657. Warburg, O. Die Liukiuinseln. (Mittheil. der geogr. Ges. in Hamburg, 1890. 25 p. 8°.) Ref. im nächsten Bericht nach nachträglich eingegangenem Sep.

Nach Engl. J. XIV, Litteraturber. p. 43, schliessen sich wenigstens die mittleren und südlichen dieser Inseln viel näher an Südchina und Polynesien, als an Japan an.

658. Balansa, B. Catalogue des graminées de l'Indo-Chine française. (Journal de botanique, IV, 1890, p. 27—32, 76—84, 109—116; 135—145, 161—172.)

Verf. nennt ausser neuen Arten (vgl. R. 688): *Phyllostachys bambusoides, Bambusa vulgaris, B. arundinacea, B. flexuosa, B. tuldoides, Dendrocalamus latiflorus* Munro (= *Bambusa verticillata* Benth.), *Schizostachyum Zollingeri* Steud. (= *Melocanna Zollingeri* Kurz), *Zea Mays, Coix Lacryma, C. chinensis, C. agrestis, Polytoca bracteata* R. Br. (= *P. heteroclita* Munro = *Coix heteroclita* Roxb.), *Dimeria Twaytesii, D. ornithopoda* Trin. (= *D. filiformis* Hochst. = *Andropogon filiformis* Roxb.), *D. falcata, Imperata Koenigii, Miscanthus japonicus, Saccharum officinarum, S. spontaneum, S. arundinaceum, S. Narenga, Erianthus fastigiatus, Pollinia articulata, P. argentea, P. quadrinervis* Hack. (= *P. villosa* Munro), *P. ciliata, P. monantha, P. saccharoideum, Apluda aristata, A. mutica, Ischaemum aristatum, I. rugosum, I. muticum, I. villosum, I. Sieboldii, I. ciliare, I. laxum, Apocopis Royleanus, A. Wightii, Eremochloa ophiuroides, E. falcata, E. leersioides, Hemarthria compressa, H. protensa, Rottboellia exaltata, R. mollicoma, R. striata, R. Zea, Ophiurus corymbosus, O. monostachyus, Manisuris granularis, Arthraxon lanceolatus* Hochst. (= *Bathratherum lanceolatum* Nees), *A. microphyllus, A. ciliaris, Andropogon brevifolius, A. pseudograya, A. apricus, A. montanus, A. caricosus, A. annulatus, A. micranthus, A. Sorghum* Brot. (= *Holcus halepensis* L.), *A. vulgare, A. serratus, A. nigritanus, A. aciculatus, A. aristulatus, A. contortus* L. var. (= *Heteropogon Roxburghii* Walk. Arn.), *A. bracteatus, A. Nardus, A. schoenanthus, Themeda arguens* Hack. (= *Stipa arguens* L. = *Anthistiria arguens* Willd. = *Anth. pilifera* Steud.), *Th. Forskalii, Th. ciliata* Hack. (= *Anthistiria ciliata* L. f.), *Th. gigantea* Hack. var. (= *Anthistiria arundinacea* Roxb. = *Androscepia gigantea* Brongn. var.), *Germainia capitata, Zoysia pungens, Perotis latifolia, Arundinella Wallichii, A. nepalensis, A. Zollingeri, A. miliacea, A. anomala, Thysanolaena acarifera* Nees (= *Panicum acariferum* Trin.), *Paspalum Commersonii, P. Zollingeri, P. distichum, P. scrobiculatum, P. longifolium, P. conjugatum, P. brevifolium, P. filiforme* Swartz (= *Panicum filiforme* L.), *Helopus annulatus, Isachne trachysperma* (Nees sub. *Panicum*), *I. simpliciuscula* Wight et Arn. (= *Panicum simpliciusculum* W. et Arn.), *I. pulchella* Roth (= *Panicum bellum* Steud.), *I. australis, I. Kunthiana, I. Myosotis, Digitaria pruriens, D. timorensis* Kunth sub *Panicum* (= *D. propinqua* Gaudich.), *D. sanguinalis, D. barbata, Panicum javanicum* Poir. (= *Urochloa panicoides* Beauv.), *P. distachyum, P. ambiguum* Fr. (= *P. infidum* Steud.), *P. prostratum, P. semialatum* R. Br. (= *Urochloa semialata* Kunth = *Holosetum philippicum* Steud.), *P. barbinode, P. ovalifolium, P. trichoides, P. radicans, P. oxyphyllum, P. coccospermum* Steud. (= *P. vestitum* Nees), *P. uncinatum, P. paspaloides, P. sarmentosum* Roxb. (=

P. incomptum Trin.), *P. Petiverii*, *P. humile*, *P. montanum*, *P. campestre*, *P. virgatum*, *P. repens*, *P. proliferum*, *P. nodosum* Kunth (= *P. multinode* Presl.), *P. laxe*, *P. excurrens*, *P. plicatum*, *P. amplissimum*, *P. costatum*, *Hymenachne indica*, *H. myosuroides*, *H. aurita*, *H. Myurus* P. de B. (= *H. serrulata* Nees), *H. interrupta* Nees (= *Panicum interruptum* Willd.), *Ichnanthus pallens* Munro (= *Panicum pallens* Sw.), *Oplismenus compositus*, *O. albus* Poir. sub *Panicum* (= *O. Burmanni* P. de Beauv., Kunth), *O. Crus-pavonis*, *O. Crus galli*, *O. Colonus*, *O. stagninus*, *Setaria glauca*, *S. intermedia*, *S. italica*, *Cenchrus inflexus*, *Gymnothrix japonica*, *Chamaeraphis depauperata* Nees (= *Panicum sordidum* Thwaites), *Ch. spinescens*, *Stenotaphrum complanatum*, *Thouarea sarmentosa*, *Spinifex squarrosus*, *Leptaspis urceolata*, *Zizania latifolia*, *Oryza sativa*, *Leersia hexandra*, *Hygroryza aristata*, *Aristida adoensis*, *A. delicatula*, *A. chinensis*, *A. coerulescens*, *Sporobolus virginicum*, *S. exilis*, *S. tenacissimus*, *S. diander*, *Polypogon fugax*, *Garnotia patula*, *Eriachne chinensis*, *Microchloa indica* P. de Beauv. (= *M. setacea* Benth.), *Cynodon Dactylon*, *Chloris barbata*, *C. Meccana*, *C. digitata*, *Tripogon abyssinicus*, *Eleusine indica*, *E. verticillata* Roxb. (= *Acrachne eleusinoides* W. et Arnd. = *Leptochloa Schimperiana* Hochst.), *Dactyloctenium aegyptiacum*, *Leptochloa tenerrima*, *L. chinensis*, *Elytrophorus articulatus*, *Arundo madagascariensis*, *A. Reynandiana*, *A. Donax*, *Phragmites communis*, *Uralepis fusca* Steud. (= *Tridens indicus* Nees), *Eragrostis cynosuroides*, *E. unioloides*, *E. stenophylla*, *E. zeylanica*, *E. Brownei*, *E. geniculata*, *E. Milletii*, *E. verticillata*, *E. tenella* P. de Beauv. (= *E. interrupta* P. de Beauv. = *E. nomaguensis* Nees = *E. aurea* Steud.), *E. plumosa*, *Centotheca lappacea*, *Lophatherum gracile*, *Lepturus repens*.

659. **Drake del Castillo** (686) nennt ausser einigen neuen Arten (vgl. R. 686) folgende *Quercus*-Arten aus Tonkin:

Quercus semiserrata Roxb. (= *Q. Horsfieldii* Miquel), *Q. sundaica*, *Q. cornea*, *Q. Reinwardtii*, *Q. indica* Drake del Castillo (= *Castanopsis indica* A. DC.), *Q. rufescens* Herb., Ind. Or. (= *Castanopsis Hystrix* A. DC.), *Q. javanica* Drake del Castillo (= *Castanopsis javanica* A. DC. et Hook.), *Q. tribuloides* Smith (= *Castanopsis tribuloides* A. DC.).

660. **Poisson, J.** Les Produits végetaux au Tonkin. (Bull. du cercle floral d'Anvers, 1888, No. 4—5)

661. **Baillon, H.** Le Garcinia Balansae, nouvel arbre à graines oléagineuses. (B. S. L. Par. 1890, No. 103, p. 827–828.)

Obige Oelpflanze spielt bereits in Tonkin eine grosse Rolle.

662. **Dendrobium Devonianum** (G. Chr., 1890, 1, p. 680—681), das zuerst auf den Khasia-Bergen entdeckt, dann später in Nordindien an verschiedenen Orten aufgefunden wurde, ist abgebildet.

663. **Gammie, J. A.** Orchids in Sikkim. (G. Chr., 1890, p. 546—547.)

Cymbidium eburneum wird vielfach wahrscheinlich fälschlich nach Griffith angegeben von den Khasia-Bergen bei 5–6000′, steigt aber in Sikkim nicht höher als 3000′, muss also in den Khasia-Bergen eher weniger hoch steigen. Sie muss also als tropische Pflanze behandelt werden, desgleichen *Pleione maculata*, über die und deren Gattungsgenossen Verf. verschiedene für Orchideenzüchter werthvolle Mittheilungen macht. Aus den weiteren Mittheilungen mag hier noch hervorgehoben werden, dass *Dendrobium nobile* in Sikkim von 1000–5000′ Höhe vorkommt.

664. **Dendrocalamus Sikkimensis** (G. Chr., 1890, 1, p. 792), welcher in Sikkim zwischen 4000—6000′ Höhe heimisch ist, wird abgebildet, vgl. über dieselbe Art eb. II, p. 279.

665. **Willkomm, M.** Ueber die Herkunft der „Ceder von Goa" (*Cupressus glauca* Lam.). (Wiener Illustr. Garten-Ztg., 15. Jahrg., 1890. Wien. p. 98—101.)

Cupressus glauca ist nur eine Abart oder Form der nordindischen *C. torulosa* Don. ist vielleicht zur Blüthezeit des portugiesischen Welthandels mit anderen nordindischen Erzeugnissen über Goa nach Portugal gekommen und hat hier etwas anders geformte und angeordnete Blätter bekommen. Matzdorff.

666. **Foster, Balfour, B., Thiselton-Dyer, Trimen, Ward, M., Carruthers, Harteg and Bower.** 4. Report of the Committee, appointed for the purpose of taking steps for the

establishment of a Botanical Station at Peradeniya, Ceylon. (Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., hild at Leeds 1890. London, 1891. p. 470.)

Zur Flora Ceylons vgl. auch R. 6.

667. **Prain**, D. A List of Laccadive Plants. (Scient. Mem. by med. off. of the army of India. P. 5. 1890. Calcutta. p. 47—69.)

Die Flora der 14 Coralleninseln der Laccadiven umfasst nach dem vorliegenden Verzeichniss 78 Samenpflanzen und 2 Farne. Verf. giebt für jede Art die Fundinseln an. Von ihnen sind 17 reine Culturpflanzen, nämlich *Citrus medica* L., *Moringa pterygosperma* Gärtn., *Tamarindus indica* L., *Punica granatum* L., *Carica papaya* L., *Ipomoea batatas* Lamk., *Physalis peruviana* L., *Phyllanthus emblica* L., *Ricinus communis* L., *Artocarpus incisa* L. f., *Agave vivipara* L., *Dioscorea sativa* Willd., *Areca catechu* L., *Cocos nucifera* L., *Colocasia antiquorum* Schott., *Eleusine Coracana* Gärtn. Von ihnen sind nur *Cocos* (? Höck) und *Ricinus* einheimisch. *Ficus bengalensis* L., *Ixora coccinea* L. und *Clitoria Ternatea* L. stehen zwar nicht ausschliesslich unter Cultur, doch sind auch sie wohl eingeführt. Weiter stehen noch andere Mitglieder der Flora im Verdacht, absichtlich oder unabsichtlich eingeführt zu sein. Von Menschen scheinen absichtlich auf die Laccadiven gebracht worden zu sein: *Calophyllum inophyllum* L., *Thespesia populnea* Corr., *Mucuna capitata* W. et A., *Gloriosa superba* L. und allenfalls *Calotropis gigantea* R.Br. Doch kann letztere wohl auch durch den Wind verbreitet sein, wie das für *Cynanchum alatum* W. et A. und *Tylophora asthmatica* W. et A. das Wahrscheinlichste ist. Vom Meer sind die Früchte oder Samen von *Caesalpinia Bonducella* Flem., *Morinda citrifolia* L. var. *bracteata* Hook. f., *Ipomoea grandiflora* Lamk., *Pandanus odoratissimus* Willd. und *Premna integrifolia* L. auf die Laccadiven gebracht worden, wenn auch *Pandanus* und *Premna* nutzbare Eigenschaften haben. Als Unkräuter kamen auf die Inseln *Plumbago zeylanica* L., *Datura fastuosa* L., *Stachytarpheta indica* Vahl. und *Cynodon Dactylon* Pers. Doch gehören noch weitere 27 Pflanzen als häufige Unkräuter zu der Gruppe, deren unabsichtliche Einschleppung nicht ausgeschlossen ist, nämlich *Cleome viscosa* L., *Sida humilis* Willd., *Abutilon indicum* G. Don., *Cardiospermum Halicacabum* L., *Crotalaria verrucosa* L., *Vernonia cinerea* Less., *Ageratum conyzoides* L., *Wedelia calendulacea* Less., *W. biflora* DC., *Crepis acaulis* Hook. f., *Physalis minima* L., *Barleria Prionitis* L., *B. cristata* L., *Rungia parviflora* Nees var. *pectinata* Clarke, *Peristrophe bicalyculata* Nees, *Leucas aspera* Spr., *Boerhaavia repens* L. var. *diffusa* Hook. f., *Aerua lanata* Juss., *Achyranthes aspera* L., *Euphorbia pilulifera* L., *Phyllanthus maderaspatensis* L., *Acalypha indica* L., *Oplismenus compositus* R. et S., *Setaria verticillata* Beauv., *Andropogon contortus* L., *Apluda aristata* L. und *Eleusine aegyptiaca* Pers. Doch können auch die Compositen und einige andere durch den Wind verbreitet sein. Der Mensch hat also mindestens 43 Arten (54 %), höchstens 63 Arten (78¾ %), wahrscheinlich 56 Species oder 70 % der Flora eingeführt, mit oder ohne Absicht. Sicher nicht von Menschen sind 17 Arten, nämlich von fruchtfressenden Vögeln ist *Vitis carnosa* Wall., von Wasservögeln an den Füssen oder am Gefieder sind *Herpestis Monniera* H.B. et K. und *Oldenlandia diffusa* Roxb., durch den Wind sind die Sporen von *Nephrodium molle* Desv. und *Nephrolepis tuberosa* Presl. auf die Laccadiven getragen worden. Vom Meere wurden endlich die folgenden 12 Küstenpflanzen verbreitet: *Suriana maritima* L., *Guettardia speciosa* L., *Launae pinnatifida* Cass., *Scaevola Koenigii* Vahl., *Tournefortia argentea* L. f., *Ipomoea biloba* Forsk., *Hernandia peltata* Meissn., *Euphorbia Atoto* Forst., *Cyperus arenarius* Retz., *C. pennatus* Lamk., *Spinifex squarrosus* L. und *Lepturus repens* R.Br.

Es sind demnach Arten eingeführt:

	sicher	mögl. Weise	wahrscheinlich
von Menschen . . .	43	63	56
durch die See . . .	11	22	17
von Vögeln	2	5	3
vom Winde	2	7	4

Sodann giebt Verf. in einer Tabelle die Verbreitung der laccadivischen Pflanzen nach folgenden Gebieten an: Indien, Ceylon, Nicobaren, Andamanen, Barma, Malacca,

malayischer Archipel, Australien, Polynesien, Amerika, Afrika, Mauritius, Keeling-Inseln, Chagos-Inseln. In den 14 Gebieten kommen von ihnen vor 80 (d. h. sämmtliche), beziehungsweise 74, 53, 54, 72, 66, 69, 50, 45, 39, 55, 52, 7 und 6 Arten. 18 Arten mit Ausschluss der cultivirten sind über Afrika, Amerika, Australien, Polynesien und Asien weit verbreitet, 4 kommen in allen diesen grossen Gebieten, ausgenommen Polynesien, vor, eine in allen, ausgenommen Australien. Drei finden sich in Afrika, Amerika und Asien, 11 in den Tropen der Alten Welt und Polynesiens (es sind dies die durch das Meer verbreiteten); 2. *Vernonia* und *Phyllanthus*, kommen nur in der Alten Welt, nur in Asien, Australien und Polynesien kommt *Euphorbia Atoto* vor. Im continentalen Asien und Afrika finden sich 5, im continentalen Asien und auf Mauritius 3, und endlich sind 15 Arten auf Asien beschränkt.

Von diesen letztgenannten gehören 9 Indien, Barma, Malaya und Ceylon, 3 Indien, Barma und Ceylon, je eine Indien und Barma, Indien und Malaya, Indien allein an.

Matzdorff.

668. **Prain, D.** The non indegenous Species of the Andaman-Flora. Natural History Notes from H. M.'s Indian Marine Survey Steamer „Investigator" Commander R. F. Hoskyn. No. 16. Reprinted from the Journal of the Asiatic Society of Bengal. Volume LIX. Part II. No. 3. 1890. Calcutta, 1890. 8⁰. p. 235—261.) Ueber die Zahlenverhältnisse vgl. Engl. J., XIV, Literaturber. p. 56.

669. **Hemsley, W. B.** Report on the Botanical Collections from Christmas Island, Indian Ocean, made by Captain J. P. Maclear, J. J. Lister and the Officers of H. M. S. Egeria. (Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 25. London, 1890. p. 351—362.)

In der Pflanzenwelt der Weihnachtsinsel des Indischen Oceans sind die grössten Bäume *Inocarpus edulis* und eine neue *Eugenia*. Ein grosser Theil der Bäume trägt essbare Früchte, während andere Bewohner der Insel, z. B. Kryptogamen, durch den Wind, wieder andere durch die See auf sie gebracht worden sind. Da die Insel meist von Klippen umsäumt ist, finden sich wenige Uferpflanzen. Sie sind vielfach, wenigstens nach der jetzigen Kenntniss Javas und anderer Inseln, die hier in Betracht kommen, als endemisch anzusehen. Bisher sind 80 Pflanzen von der Insel bekannt: Blätter einer Anonacee, einer Menispermacee, *Abutilon* sp., vielleicht var. von *A. indicum*, *Hibiscus tiliaceus* L., *Vitis pedata* Vahl.?, *Leea horrida* Teysm. a. Binnend?, eine *Ganophyllum* Blume in der Beblätterung ähnelnde Burseracee, *Erythrina* n. sp.?, *Inocarpus edulis* Forst., *Terminalia Catappa* L, *Eugenia* sp., *Barringtonia racemosa* Blume, *Pemphis acidula* Forst., *Zehneria mucronata* Miq., *Heptapleurum ellipticum* Seem., *Randia densiflora* Benth., *Blumea spectabilis* DC., *Scaevola Koenigii* Vahl., *Ardisia complanata* Wall., *Sideroxylon sundaicum* Miq., *Ochrosia Ackeringae* Miq., p. 355 *Hoya Aldrichii* Hemsl. n. sp., verw. *H. cinnamomifolia*, *Cordia subcordata* Lam., *Ehretia buxifolia* Roxb., *Tournefortia argentea* L. f., *Solanum biflorum* Lour., *Physalis minima* L., *Datura alba* Nees, p. 356 *Dicliptera Maclearii* Hemsl. n. sp., *Callicarpa longifolia* Lam., *Tectona grandis* L. f., *Anisomeles ovata* R.Br., *Boerhaavia repanda* Willd, *Pisonia excelsa* Blume, *Achyranthes aspera* L., *Deeringia celosioides* R.Br., *Peperomia* sp., vielleicht var. von *P. laevifolia* Miq., *Hernandia ovigera* L., *Euphorbia hypericifolia* L. var.?, *Cleidion javanicum* Blume, *Macaranga Tanarius* Müll. Arg., *Cudrania javanica* Tréc., *Laportea crenulata* Gaud., *Fleurya ruderalis* Gaud., p. 358 *Phreatia Listeri* Rolfe n. sp., *P. congesta* Rolfe n. sp., *Doritis* n. sp.?, *Didymosperma* sp., ähnelt *D. porphyrocarpa*, 3 *Pandanus*, *Fimbristylis cymosa* R.Br., *Ischaemum murinum* Forst., *Eragrostis plumosus* Link., 16 Farne, darunter 2 neue, 1 *Lycopodium*, 2 Moose, 2 Lebermoose, 1 Flechte, 3 Pilze.

Matzdorff.

670. **Bode, A.** Gärtnerische Mittheilungen aus Singapore und Umgebung. II. Ueber den Anbau der wichtigsten Nutzpflanzen. (G. Fl. XXXIX, 1890, p. 268—274, 322—326.)

Pfirsich und Apfel sind scheinbar mit Erfolg angebaut, zweifelhafter ist es beim Birnbaum. Versuche mit Datteln sind ganz missglückt. Besser gedeihen Feigen und Orangen. Heimisch ist *Garcinia Mangostana*. Viel angebaut wird auch *Mangifera indica*. Bedeutendere Erfolge hatte der Anbau der Ananas. *Coffea liberica*, *arabica* und *bengalensis* haben noch nicht befriedigende Erfolge geliefert, ebenso früher Thee, wird aber wie der Cacao mit der Zeit bessere Resultate liefern. Von Oelpflanzen hat man *Croton Tiglium*

und *Ricinus communis* mit Erfolg gebaut. Nicht sonderliche Resultate erzielte man mit der Cocospalme. *Sesamum indicum* wächst massenhaft wild. Gut gedeihen auch *Andropogon nardus* und *A. citratus*, welche ätherisches Oel liefern, ferner *Caryophyllum aromaticum*, *Myristica fragrans*, *Piper nigrum*, *Pimenta vulgaris*, *Zingiber officinale*, *Vanilla planiifolia*, *Indigofera tinctoria* und die versuchsweise gebauten *Cassia auriculata*, *Bixa Orellana* und *Caesalpinia coriaria*. Einen bedeutenden Ausfuhrartikel bildet Gambir, ein Farbstoff von *Uncaria Gambir*. Farb- und Gerbstoffe liefert die Rinde von *Rhizophora Mangle*. Fast alles Gemüse wird mit Erfolg gebaut, auch *Sechium edule*, dann verschiedene Arzneipflanzen, endlich Faserpflanzen, wie *Fourcroya gigantea*, *Ananassa sativa* und *Pandanus utilis*, sowie Sagopalmen, Zuckerrohr; *Imperata Koenigii*, der ein gutes Material zur Papierfabrikation liefert, kommt vielfach vor.

671. **Rolfe, R. A.** *Aërides suavissimum* and its Varieties. (G. Chr., 1890. 1, p. 42.)

Obige Art von der Strasse von Malacca blühte in England zum ersten Mal 1849; sie hat seitdem verschiedene Varietäten gebildet.

672. **Tenison-Woods, J. E.** On the Vegetation of Malaysia. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 4, for 1889, p. 9—106, T. 1—9. Sydney, 1890.)

Die hier geschilderte Pflanzenwelt des malayischen Gebietes umfasst dieses Gebiet südlich vom 5.° 30′ n. Br. Sie erstreckt sich auch über Indien, ausgenommen dessen trockenen Westen. Manche Pflanzen gehen bis Chittagong und Westbengalen, manche bis Ceylon, einige bis zum tropischen Afrika, keine bis Centralindien. Ostwärts erstreckt sich das Gebiet einiger Glieder bis Nordaustralien, einiger bis zu den chinesischen Küsten, wahrscheinlich über Cochinchina. Im nordöstlichen Theil des Gebietes kommen chinesische Pflanzen vor, die über die Philippinen hierher gelangten. Ein kleines asiatisches Florenelement reicht nordwärts bis Shanghai und Japan. Manche Pflanzen sind hierher eingeschleppt worden, so eine *Turnera*. Bedeutend ist die Beziehung zu den Philippinen; fast alle Genera Malaysiens kommen dort vor. Die ausschliesslich philippinischen Gattungen (*Diplodiscus*, *Dasycoleum*, *Carionia* u. a.) bestehen meist nur aus einer Art. Die auch Australien angehörenden Arten sind zahlreich, meist Küstenbewohner oder weit verbreitete tropische Pflanzen. — Die Dicotyledonen umfassen etwa 1000 Gattungen mit 3000 Arten, die Monocotyledonen 250 Gattungen mit 1000 Arten. An Gymnospermen ist das Gebiet arm. — Verhältnissmässig wenig sind in der malayischen Flora die Compositen vertreten. Zum Theil sind diese überall vorkommende, abgerodete Flächen bewohnende Pflanzen, wie *Ageratum conyzoides*, *Elephantopus scaber*, *Spilanthes grandiflora*, *Crepis japonica*, *Blumea hieracifolia*, *Vernonia cinerea*. Gänzlich fehlen die Helenioideen, Calendulaceen und Arctotideen, die in Amerika und Südafrika weit verbreitet sind.

Verf. bespricht darauf die einzelnen Familien und geht dabei auf weit verbreitete Gattungen ein. Die specielle Verbreitung wird nach folgenden Gebieten angegeben: M(alayische) H(albinsel), J(ava), B(orneo), C(elebes), S(umatra), T(enasserim), Mol(ukken), (malayischer) Arch(ipel). Unter den Leguminosen sind endemische Gattungen *Mecopus*, *Phylacium* (Arch.), *Abauria* (B.), *Amherstia* (T.), *Pahudia* (Arch.), *Sindora* (m. H.). Die Gattung *Ficus* ist die für unsere Flora charakteristischste mit 400—500 (nach King 207) Arten. Endemische Urticaceen[1]) sind *Stoetia* (Arch.) und *Parartocarpus* (B.), Rubiaceen *Creaghia* (m. H.), *Mussaendopsis* (B.), *Lerchea* (Arch.), *Lucinaea* (Arch.), *Coptophyllum* (S.), *Trisciadia* (m. H.), *Aulacodiscus* (m. H.), *Lecananthus* (Arch.), *Gonyanera* (S.), *Paravinia* (B.), *Morindopsis* (m. H.), *Jackia* (m. H.), *Rennellia* (m. H., S.), *Amaracarpus* (J.), *Gynochthodes* (Arch.), *Tetralopha* (B.), *Proscephalium* (J), *Cleisocratera* (B.), *Mesoptera* (m. H.), *Litosanthes* (J.) und *Myrmephytum* (C.); Euphorbiaceen: *Scortechinia* (m. H., B.), *Chloriophyllum* (Arch.), *Paracroton* (J.), *Sumbavia* (Arch.), *Chlorradenia* (J.), *Coccoceras* (m. H.), *Polydragma* (m. H.), *Cheilosa* (J.), *Cephalomappa* (B.), *Cladogynos* (C.), *Epiprinus* (m. H.) und *Megistostigma* (m. H.); Melastomaceen: *Oxyspora* (S.), *Driessenia* (B.), *Ochthocharis* (m. H., S.), *Anerincleistus* (Eb.), *Phyllagathis* (Arch.), *Dalenia* (B.), *Oreocnitton* (J.), *Omphalopus* (J., S.), *Pachycentria* (Arch.), *Pogonanthera* (Eb.), *Rothiandra* (B.); Laurineen:

[1]) Im Folgenden sind stets, wenn nicht anders gesagt endemische Gattungen gemeint.

Dehaasia (Arch.), *Eusideroxylon* (B.) und *Iteadaphne* (m. H.), Acanthaceen: *Trichacanthus* (J.) und *Filetia* (S.), Apocynaceen: *Leuconotis* (Arch.), *Amblyocalyx* (B.), *Cerbera* (Arch.), *Dyera*, *Micrechites* und *Beaumontia* (alle 3 Eb.), Asclepiadeen: *Pycnorhachis* (m. H.), *Asterostemma* (J.), *Atherandra* (Arch.), *Myriopteron* (J.), *Conchophyllum* (Arch.), *Raphistemma* (Arch), *Phyllanthera* (J.), Malvaceen: *Dialycarpa* (B.), *Durio* (7 Arten, Arch.), *Lahia* (B.), *Boschia* und *Neesia* (Arch.), *Coelostegia* (m. H.), Verbenaceen: *Geunsia*, *Tectona* und *Peronema* (alle 3 Arch.), Anonaceen: *Tetrapetalon* (B.), *Sphaerothalamus* (B.), *Maccuccia* (B.), *Enicosanthemum* (B.), *Ellipsia* (Arch.), *Drepananthus* (m. H.), *Monocarpia* (B.), *Disepalum* (B.), *Eburopetalum* (B.), *Anomianthus* (J.), *Marsypopetalum* (J.), *Mezzettia* (B.), *Kingstonia* (m. H.), *Lonchomera* (m. H.), Piperaceen: *Zippelia* (J.), Sapindaceen: *Aphanococcus* (C.); *Schleichera* (Arch.), *Nephelium* (Arch.), *Pseudonephelium* (B.). Die Gattung *Begonia* ist mit zahlreichen Arten im Gebiet verbreitet. Weiter sind endemisch die Tiliaceen *Pentace* (m. H., J.), *Chartacalyx* (m. H.), *Schoutenea* (Arch.), *Phaenicospermum* (J.), die Sapotacee *Diplocnema* (B.), die Anacardiaceen *Pentaspadon* (Arch.) und *Microstemon* (m. H.), die Araliacee *Hederopsis* (m. H.), die Loganiacee *Norrisia* (m. H.), die Gesneraceen *Loxonia* (S., J.) und *Hexatheca* (B.), die Bixineen *Bennettia*, *Pangium*, *Bergsmia*, *Taraktogenos* (sämmtlich J.), die Zingiberaceen *Burbidgea* (B.), *Strobidia* (S.) und *Riedelia* (Arch.), die Aroideen *Amydrium* (B., S.), *Cuscuaria* (J.), *Podosalia* (B.), *Piptospatha* (B.). *Gamogyne* (B.), *Bucephalandra* (B.), *Aglaodorum* (S., B.).

Das Gebiet kann in vier Unterabtheilungen eingetheilt werden, in die Meeresuferregion, die alluvialen Ebenen, die unteren Bergschluchten und die subalpine Region.

1. Die Mangrovewälder bestehen hauptsächlich aus Rhizophoraceen (17 Gattungen, 50 Arten). *Pellacalyx* ist der Strasse von Malacca, *Plaesiantha* und *Combretocarpus* sind Borneo eigenthümlich. Die gemeinste Art ist eine *Brugniera*. Daneben kommen hier auf der malayischen Halbinsel drei *Sonneratia*, *Aegiceras majus* Gärtn, *Avicennia officinalis* L. vor. Bemerkenswerth ist unter den Mangroven *Carapa moluccensis* Lam. mit ölhaltigem Samen. Weiter landeinwärts stehen die Mangrovewälder nur im Frühjahr unter Wasser. Für diese Strecken sind charakteristisch *Hibiscus tiliaceus* L, *Thespesia populnea* Corr., *Heritiera littoralis* Dryander, *Excoecaria agallocha* L., *Antidesma bunius* Spreng., *Cerbera Odallam* Gärtn., *Erythrina ovalifolia* Roxb., *Dalbergia pongamia*, *Derris* u. a. kletternde Leguminosen, darunter auch *Abrus precatorius* L. Die Küsten der Aestuarien im Westen der Halbinsel werden oft auf weite Strecken bedeckt von der stammlosen Palme *Nipa fruticans* Wurmb. Zur Flora der Flussbänke gehören weiter *Acrostichum aureum* L., *Acanthus ilicifolius* L. und ein *Pandanus*.

2. Die Alluvialebenen sind mit dichten Gehölzgruppen und offenen Savannen aus Junglegras, *Imperata arundinacea* Cyr., bedeckt. Hier kommen die kletternden Farne *Lygodium scandens* Sw., *japonicum* Sw. und *flexuosum* Sw. vor. Zahlreich sind Pflanzen mit schönen Blüthen. So kommen bei Singapur und in den ganzen Straits Settlements *Thunbergia alata* und *grandiflora* vor. Weiter gehören hierher *Callicarpa longifolia*, *Ixoras*, *Melastoma malabathrica*, *Rhodomyrtus tomentosa*. Auf trockenerem Boden tritt Forst auf. An Stelle des Grases finden sich hier *Gleichenia dichotoma*, *flagellaris* und andere Farne; hier gedeihen *Melastoma*, *Rhodomyrtus*, *Cassia alata*, *sepiaria* und *tora*, *Solanum verbascifolium*, *ferox* und *sanctum*, *Lantana camera* und *Cyrtostachys rendah*. Sümpfe dieser Ebenen tragen *Nelumbium speciosum* L. Zuweilen ist der Forst offen und besteht auf Boden von Laterit aus *Malotus philippinensis*, *javanica*, *Cinnamomum spurium*, *Fragraea peregrina*, *Eugenia*-, *Ficus*-, *Maesa*-Arten, *Phyllanthus emblica*, *Sindora siamensis*, mehreren *Myristica*, *Adinandra dumosa*. — Sehr reich an dichtem Baumwuchs ist die Vegetation der Flussufer. Häufig sind *Ficus*, *Shorea*, *Hopea*, *Vatica*, *Artocarpus*, *Castania*, *Castanopsis*, *Rhodamnia trinervia*, *Cratoxylum polyanthum*, *Erodia roxburghiana*, *Ixonanthes icosandra*, *Phyllanthus superbus*, *Elaeocarpus*, *Canarium*, *Commersonia echinata*, *Vitex trifoliata*, *Macaranga tanarius*, *Pithecolobium*, *Maba ebenus*, *Diospyrus fruticosus*, *Alstonia macrophylla* und *scholaris*. Verschönert ist diese Pflanzenwelt durch zahlreiche Kletterer, wie *Entada scandens*, *Mucuna gigantea*, *Bauhinia*, *Medinilla*, *Sonerita*, mehrere *Vitis* und Angehörige der Menispermaceen, Apocynaceen und Asclepiadeen. Zahl-

reich sind Palmen, so *Calamus grandis*, *rotang*, *rudentum*, *scipionum*, *Zalacca edulis*. Gewöhnlich sind ferner *Randia densifolia*, *Memecylon plebeium*, *Gironniera celtidifolia*, *Symplocos pedicellata*, *Rourea splendens*, *Elaeocarpus*. Der Untergrund trägt an bemerkenswerthen Gewächsen *Haloragis disticha*, *Leea sambucina*, *Trema virgata* und *amboinensis*, *Uvaria*, *Indigofera*, *Tephrosia candida*, *Crotalaria striata*, *Cassia*, *Derris*, *Albizzia*, *Ixora*, *Gardenia campanulata*, *Clerodendron velutinum*, *Pavetia indica*, *Dracaena angustifolia*, *Dianella ensifolia*, *Costus*, *Alpinia nutans*, *Delima sarmentosa*.

3. Die Bergschluchten besitzen einen fast undurchdringlichen Unterwuchs. Die Bäume gehören ungefähr denselben Gattungen wie in der Ebene an, doch ist ihr Wuchs hier reicher. Gelegentlich findet man Coniferen *(Dammara)*. Von Palmen kommen hier vor *Arenga*, *Areca*, *Calamus*, *Eugeissonia*, *Caryota*, *Corypha*, *Licuala*, *Staekia*, *Macrocladus*.

4. In der subalpinen Region werden die Bäume kleiner und spärlicher, um auf den Gipfeln gänzlich zu fehlen. Die alpine Vegetation zeigt australischen Charakter. Sie schliesst ein *Melaleuca*, *Leucopogon*, *Vatica*, *Rhododendron*, *Nepenthes*, *Podocarpus*. Die Flora ist auf Borneo, Java, Celebes und den Philippinen ganz ähnlich. Ueber 9000 Fuss Seehöhe treten vielfach Sporenpflanzen an Stelle der Dicotyledonen, und auch diese verlieren mehr und mehr den tropischen Anstrich. Bemerkenswerth sind ein *Pterocarpus*, Ternstroemiaceen und Pittosporeen, *Microtropis*, *Euonymus*, *Ilex*, *Daphniphyllum*, Orchideen, Begonien, Caladien, *Maranta*, *Lycopodium*, Selaginellen, Farne, Moose, Flechten und Pilze. Eine besondere Flora haben die Kalkfelsen.

Verf. geht nunmehr auf eine Anzahl wichtiger Familien ein und verbreitet sich über deren Geschichte, Verbreitung, Mitglieder im Gebiet, namentlich auch Beziehungen zum Menschen. Es sind die Dipterocarpaceen, Dammarabäume und Coniferen, Melastomaceen, Palmen, Cupuliferen, Passifloraceen, Ampelideen, Convolvulaceen, Bignoniaceen, Orchideen, Farne, Flechten und Pilze. Jedoch sind auch den Kletterpflanzen, den Schmarotzern und Epiphyten, den Wasserpflanzen, sowie den cultivirten Gewächsen eigene Abschnitte gewidmet. **Matzdorff.**

673. **Beccari, O.** Malesia: raccolta di osservazioni botaniche intorno alle piante dell' arcipelago Indo-Malese e Papuano. (Vol. III., fasc. 5.; p. 281—432, mit 2 Tafeln. Firenze-Roma, 1890. 4°.)

Das vorliegende Heft der Malesia, welches die Arbeit abschliesst, bringt:

1. Die Palmen der Gattung Pritchardia (p. 281—317)[1]). Es ist, wie Verf. selbst angiebt, keine monographische Uebersicht, vielmehr eine Bearbeitung der in Indo-Malesien auftretenden Arten, mit dem besonderen Hinweise auf die derzeitige Beschränktheit unserer Kenntnisse hierüber (vgl. den Abschnitt für Morphologie und Systematik). Als rectificirte, resp. ganz neue Vorkommnisse im Gebiete sind genannt: *P. Hillebrandi* Becc. = *P. Gaudichaudii* (non H. Wendl.) Hill. Fl. How. Isl., 450 (excl. spec. e Kohala ridge et e Bird Island); *P. remota* n. sp. (p. 294), theilweise der *P. Gaudichaudii* Hill. (non H. Wendl.) entsprechend: auf Bird Island, auf einem vulkanischen Felsen 400 Meilen nordöstlich von Kauai; *P. lanigera* n. sp. (p. 298), ebenfalls theilweise der genannten *P. Gaudichaudii* Hill. (non H. Wendl.) entsprechend; auf dem Kohala ridge in der Insel Hawaii (Sandwich).

Die eigenthümliche Verbreitung der *Pritchardiae* (zwei Arten auf den Fidschiinseln, je ausgesprochene Arten auf den Inseln des Hawaii- und des Pomotù-Archipels; auf den dazwischenliegenden Inseln wurde bisher keine einzige Art beobachtet) führen Verf. zu einer eingehenderen Betrachtung der Vertheilung und der Verbreitungsweise der Arten dieser Gattung. Doch sind diesbezüglich directe Beobachtungen nicht anstellbar, sondern nur Vermuthungen zulässig, solches schon aus dem Grunde, da mit Ausnahme von *P. pacifica*, alle Arten streng localisirt sind. Die derzeitigen Verbreitungsmittel dieser Palmen sind nicht näher studirt worden; es ist aber nicht anzunehmen, dass die Vögel irgendwie dazu beitragen. Einmal sind die Früchte zumeist trocken und auch, die meisten

---

1) Die begleitenden Tafeln sind bereits in Heft IV ausgegeben worden; vgl. Bot J., 1889.

wenigstens, viel zu gross; zweitens spricht aber die specifische Absonderung der Vegetationsgebiete dagegen. Auch die Samen sind ihrer Natur nach wenig geeignet zu einem derartigen Transporte. Die Annahme, dass Nager den Transport bewerkstelligt hätten, ist grundlos, denn solche Säugethiere kommen nicht — oder höchstens in einzelnen recent durch den Verkehr eingeschleppten — Arten auf den genannten Inseln vor, und wenn auch, so ist die Wanderung solcher Thiere eine allzu beschränkte. Auch können nicht die Winde die Verbreitung befördert haben, da die Früchte viel zu schwer sind. Wohl vermögen aber die meisten auf dem Wasser zu schwimmen und werden andererseits vom Seewasser nicht angegriffen. Es bliebe somit nur übrig, an den Transport durch das Meer zu denken. Hierbei ist Verf. der Ansicht, dass nicht die Meeresströmungen allein eine derartige Verbreitung vollzogen haben werden, sondern dass auch die Wellenbewegung eine solche erzielen konnte. Selbstverständlich eine Wellenbewegung, die ausnehmend stark wäre, wie etwa bei vulkanischer Thätigkeit (vgl. auch Buckland, in Nature, Bd. 38, 245) oder bei hohem Wogengange in der Weise, wie die chilenische Küste bekanntermaassen im Grossen bald freigelegt wird, bald wieder auftaucht. Aehnliches beobachtete B. auch am Fusse des Arfak-Berges auf Neuguinea und am Ufer des Andai-Flusses. Bei Stürmen vermögen auch starke Wellenschläge zur Verbreitung der Pflanzen beizutragen.

Die Verbreitung der *Pritchardia*-Arten hat aber weder in jüngster Zeit stattgefunden, noch durch gegenwärtige Verbreitungsmittel (incl. Wellenschlag) stattgehabt; es mag dieses vielleicht für *P. pacifica* gelten, welche auf den verschiedenen Inseln der Fidschi-Gruppe und auf Tonga und in Samoa vorkommt; für eine Verbreitung bis nach Hawaii und Pomotu, wo selbständige Arten auftreten, ist eine solche Erklärung nicht hinreichend. Die Verwandtschaft dieser Palmengattung mit den Arten von *Licuala* und *Livistona*, sowie mit den Asien bewohnenden *Coryphinen* spricht entschieden für eine Ausbreitung der Gattung von Westen nach Osten und nicht umgekehrt. Dieses Vorkommen lässt keine weitere Deutung zu, als dass eine Form von *Pritchardia* ehemals auf einem Festlande verbreitet gewesen sei, das nachher von den Wellen vergraben worden, und von dem nur die wenigen zerstreuten Inselgruppen übrig geblieben seien. Ein näherer Beweis für die Annahme eines versunkenen Festlandes liegt in dem Endemismus mehrerer — meist monotypischer — Gattungen auf diesen Eilanden, wie *Juania* auf Juan Fernandez auf den Seychellen sechs Palmengenera, in der eigenthümlichen Vertheilung der *Cyrtandra*-Arten ganz besonders; der vollständige Mangel von *Ficus* und die geringe Anzahl von Orchideen auf den Sandwich-Inseln.

II. Die Triuridaceen Malesiens (p. 318—344) mit Taf.[1]) XXXIX—XLII). Eine systematisch-beschreibende Uebersicht der *Sciaphila*-Arten, welcher Betrachtungen über die geographische Vertheilung und über die Verbreitungsweise dieser Arten vorangehen.

Von den *Sciaphila*-Arten kommen 11 in Malesien, 1 in Nordostindien, 3 auf Ceylon und 5 in Südamerika vor; andere dürften noch (etwa im centralen Afrika oder in Melanesien) gefunden werden. Es sind — soweit bekannt — durchweg unscheinbare zarte Pflänzchen, deren Samen ganz und gar zu einem weiten Transporte ungeeignet sind. Wie erklärt sich aber der weite und dabei so unterbrochene Verbreitungsbezirk der Gattung? — Es scheint, nach genauer Berücksichtigung der heute vorliegenden Umstände, dass das Verbreitungscentrum der *Sciaphilae* im malesischen und papuanischen Archipele zu suchen sei. Wie aber einzelne Arten endemisch an zertreut liegenden Punkten auf der Erdoberfläche auftreten können, ist eine Frage, welche nicht leicht zu beantworten ist. Verf. sucht eine Erklärung dafür in der Annahme, dass die Voreltern der gegenwärtigen Pflanzen (und Thiere) mit weit weniger Erblichkeitsvermögen ausgestattet waren, als heut zu Tage, dafür aber eine um so grössere Anpassungsfähigkeit in dem gegenseitigen Kampfe besassen, wogegen die Intensität dieser beiden Fähigkeiten heute gerade umgekehrt ausgebildet ist. Es ist nicht auszuschliessen, dass das bereits oben angedeutete, vermeintliche Vorhandensein eines Festlandes die Wanderung der Arten ermöglicht habe, und für den Fall der *Sciaphilae* dürfte — ähnlich wie für die *Cyrtandra*-Arten — die Thätigkeit der Regenwürmer

1) Bereits 1889 veröffentlicht.

in hohem Grade bei der Verbreitung der Pflanzen mitgewirkt haben (vgl. den Abschnitt für Biologie).

Bisher waren bloss zwei *Sciaphila*-Arten aus Malesien bekannt; die Reisen und Sammlungen des Verf's. haben die Zahl auf 11 gebracht. Die neun neuen Arten sind: *S. affinis* Becc. (p. 331, Taf. XXXIX, fig. 14—18), zu Kutciñg in Sarawek (Borneo); *S. major* Becc. (p. 332, Taf. XL, fig. 1—11), zu Kutciñg und auf dem Berge Mattañg; *S. Sumatrana* Becc. (p. 333, Taf. XL, fig. 12—20), zu Ajer Manteior in Padañg auf Sumatra; *S. papillosa* Becc. (p. 334, Taf. XXXIX, fig. 1—4), am Berge Arfak zu Hatam auf Neu-Guinea; *S. Papuana* Becc. (p. 335, Taf. XLI, fig. 1–5), auf Genoñg Morait an der Nordwestküste von Neu-Guinea; *S. corniculata* Becc. (p. 336, Taf. XXXIX, fig. 5—13), zu Andai auf Neu-Guinea; *S. Arfakiana* Becc. (p. 337, Taf. XLI, fig. 6—14), am Berge Arfak; *S. crinita* Becc. (p. 338, Taf. XLII, fig. 1–9), zu Kaspaor, an der Papua Onin-Küste Neu-Guineas; *S. Andajensis* Becc. (p. 339, Taf. XLII, fig. 10–14), in den Andaj-Wäldern Neu-Guineas und wahrscheinlich auch auf dem Gunoñg Morait. — Es folgt eine Uebersicht der 21 bisher bekannten *Sciaphila*-Arten mit Angabe ihrer Heimath.

III. Monographischer Ueberblick der zur Gattung *Phoenix* L. gehörigen Arten (p. 345—416; mit Taf. XLIII und XLIV). Es sind 10 Arten, mit deren Synonymen, welche kritisch besprochen und ausführlicher beschrieben werden, aber nicht allein auf das Gebiet sich beziehen, sondern überhaupt die bekannten Arten der Gattung berücksichtigen. Ja sogar ist nicht eine einzige Art in Malesien ausschliesslich heimisch. Die interessanten Mittheilungen, welche Verf. auf Grund eingehender Nachforschungen über die geographische Verbreitung einzelner *Phoenix*-Arten macht, wolle man im Abschnitt zur Allgemeinen Geographie (Ref. No. 115) nachsehen. Zum Schlusse ist eine mühsame übersichtliche Zusammenstellung aller auf den entsprechenden Arttypus zurückgeführten gärtnerischen Bezeichnung gegeben. Solla.

Vgl. auch R. 115.

674. **Malayan Plants.** (Nature, XLI, 1889, p. 283.)

King beabsichtigt aus dem Herbar von Calcutta von Zeit zu Zeit Mittheilungen über malayische Pflanzen zu liefern in Reihenfolge von Bentham-Hooker's System.

675. **Karsten, G.** Ueber die Mangrovevegetation im malayischen Archipel. (Ber. D. B. G., VIII, 1890, p. [49]–[56].)

Der Hauptbestandtheil dieser Vegetation wird aus Rhizophoreen gebildet, doch treten auch Myrsineen, Verbenaceen, Myrtaceen, Combretaceen, Rubiaceen, Meliaceen, *Acanthus ilicifolius* und *Nipa fruticans* hinzu. Landeinwärts werden diese verdrängt durch *Alstonia scholaris*, *Acrostichum inaequale*, *Flagellaria indica*, *F. minor*, *Derris uliginosa* u. a. Die Mangroven sind daher auf einen schmalen Küstenstrich beschränkt, müssen deshalb besondere morphologisch-biologische Eigenthümlichkeiten besitzen, um zu existiren. Auf diese geht Verf. näher ein. (Vgl. hierüber an anderen Stellen dieses Jahresberichts.)

676. **Martin.** Botanisches aus Sumatra. (Neubert's Deutsches Gartenmag. Neue Folge, vol. 9, 1890, p. 25, 53.)

Ueber dieselbe Insel vgl. R. 18, 30 (Pfirsich).

677. **Boerlage, J. G.** Materiaux pour la Flore de Buitenzorg. (Annales du jardin de Buitenzorg, vol. VIII, 1890, p. 47—78.) Enthält den ersten Theil (Gramineen) einer Arbeit des Verf.'s über die Flora der Umgegend von Buitenzorg. Das Werk wird wohl nur in Extenso benutzt werden können, ein Auszug lässt sich nicht geben.

678. **Roebelen, C.** *Phalaenopsis* in the Philippine Islands. (G. Chr., 1890, 1, p. 459.)

Alle bekannten Arten von *Phalaenopsis* finden sich in der Vulcanreihe, welche die Molukken mit Japan und Formosa verbindet, von da aus wird die Zahl derselben geringer. Jede gut umgrenzte Art scheint ursprünglich an einen jener erloschenen Vulcane gebunden, um den sie zahlreicher wächst als anderswo, während die thätigen Vulcane. obwohl meist bewaldet, solcher Arten zu entbehren scheinen. Auf der südlichsten Insel Balut wächst nur *P. Sanderiana* um den erloschenen Vulcan Saranganí, und zwar von dem Meeresspiegel bis 800

Fuss, genau wie der Bambus, während darüber die Farnregion beginnt. Auf Mindanao wächst eine weissblüthige noch unbeschriebene *P. Schilleriana* verwandte Art um den Vulcan Pollok, während *P. Sanderiana* um den Apo herum wächst; in einiger Entfernung davon finden sich viele Formen, welche aus Kreuzung der neuen Art vom Pollok, der zuletztgenannten und *P. amabilis* entstanden sind. Nirgends sonst wachsen so viel Arten nahe beisammen. Letztere und *P. Schilleriana* kommen zwar auch auf Luzon beide vor, scheinen sich aber nicht zu kreuzen. Auf der Nordküste von Mindanao von dem Südwestpunkt des Zamboanga bis zum Agasan, aber nicht jenseits desselben, findet sich *P. amabilis*. Dieselbe Insel ist auch die Heimath von *P. Stuartiana*, besonders um die Lagune von Meinit herum im Nordosten der Insel, und zwar einige hundert Fuss über dem Meeresspiegel in einem Gebiet, dessen Centrum ein Krater ist; dieselbe Art findet sich auch massenhaft in dem sehr feuchten Thal des Agusan im Innern der Insel. Somit ist Mindanao die artenreichste Insel. *P. amabilis* wächst fast überall auf den Philippinen, hat aber ihr Centrum in Luzon. Die anderen Inseln der Gruppe, welche nach Borneo hin liegen, gehören pflanzen- und thiergeographisch zu dieser Insel. *P. grandiflora* wächst auf Palawan, eine Form von *P. amabilis* auf der Tawi-Tawi-Gruppe; eine gerade Linie von da bis Java durchschneidet das Verbreitungsgebiet der verschiedenen Formen von *P. grandiflora*.

679. **Rolfe, R. A.** *Phalaenopsis* in the Philippines. (G. Chr., 1890, 1, p. 516.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass *P. grandiflora* bisher von den Philippinen unbekannt war und für ersetzt durch *P. amabilis* (im gärtnerischen Sinn) galt (die eigentliche *P. amabilis* ist eine malayische Art); das Vorkommen auf Palawan erklärt sich leicht, da die tiefe Mindorostrasse im Norden von Palawan diese Insel scharf von Luzon trennt, so dass sie wohl noch mit Borneo verbunden gewesen sein kann, als sie schon von Luzon getrennt war. Dagegen scheint die Flora des Suluarchipels näher verwandt mit der der Philippinen. *P. Mariae* findet sich auf Sulu und Mindanao und Roebelen nennt *P. amabilis* von Tawi-Tawi. Ueberhaupt scheint der Suluarchipel mehr getrennt von Borneo wie auch die tiefe Strasse zwischen Mindanao und Borneo nahe an letzterer Insel südlich von Tawi-Tawi anzeigt. Sect. *Euphalaenopsis* ist ganz philippinisch ausser *P. grandiflora* und *P. gloriosa*, die wohl nur eine Localvarietät der letzteren ist. *P. grandiflora* findet sich auf Java und einigen kleineren umliegenden Inseln, verschiedenen Theilen von Borneo, Palawan (nach Roebelen), Celebes, Amboina, Timor Laut und den Molukken. Noch auf einige fragliche Punkte weist Verf. am Schluss hin.

680. **Graafland, N.** Die Insel Rote (Rotto). (Mitth. d. geogr. Ges. zu Jena, VIII, 1890, p. 134—168.)

Die Vegetationsdecke obiger malayischen Insel ist nicht reich. Fruchtbäume sind wenig vorhanden; es finden sich Cocospalmen, Sagopalmen, Lontarpalmen, Tamarinden, Pisange, Mangos, Gewangpalma. Als Nutzhölzer dienen Kasaurine, Eisenholz u. a. Aus *Stadmannia sideroxylon* wird Oel gewonnen; Zimmt, Indigo u. a. kommen vor; Reis, Hirse, Tabak, Zuckerrohr u. a. sind wichtigere Culturpflanzen, ein Theil dieser Producte wird ausgeführt.

681. **Baker, J. G.** Scitamineae (in No. 681, p. 198—224.)

Neue Arten aus dem indischen Monsungebiet: (p. 201) *Globba (Aplanthera) Clarkei* Bak., Sikkim-Himalaya, Khasiagebiet, Munnipur. (p. 202) *G. (A.) Wallichii* Bak. (= *G. pendula* Wall. non Roxb.), Penang. *G. (A.) Hookeri* Clark., Nepal, Sikkim, Nagagebiet. *G. (A.) substrigosa* King, Tenasserim. *G. (A.) Andersoni* Clark., Sikkim-Himalaya. (p. 203) *G. (Careyella) floribunda* Bak., malayische Halbinsel. (p. 203) *G. (Ceratanthera) Kingii* Bak., Singapur. *G. (C.) stenothyrsa* Bak., Tenasserim. *G. (C.) pallidiflora* Bak., malayische Halbinsel. (p. 205) *G. (Marantella) cernua* Bak., eb. *G. (M.) pauciflora* King, Andamanen. *G. (M.) brachycarpa* Bak., Perak. (p. 208) *Cautlea Cathcarti* Bak., Sikkim-Himalaya. (p. 209) *C. spicata* Bak. (= *Roscoea spicata* Smith), Central- und Osthimalaya. *C. robusta* Bak., Sikkim-Himalaya. *C. petiolata* Bak., Garwhal-Himalaya. (p. 214) *Curcuma (Mesantha) Kunstleri* (soll wohl *Kunstleri* heissen!) Bak., Pegu (p. 217) *Gastrochilus minor* King, Perak. (p. 218) *G. tillandsioides* Bak., ? Perak. *G. rubrolutea* Bak., Khasiagebiet. (p. 220) *Kaempferia (Sincorus) speciosa* Bak., Barma.

K. (S.) Praíniana King, malayische Halbinsel. (p. 221) *K. (S.) involucrata* King, Sikkim-Himalaya. *K. (S.) Andersoni* Bak., Barma. *K. (S.) concinna* Bak., Perak. (p. 222) *K. (Monolophus) siphonantha* King, Andamanen. (p. 223) *K. (M.) macrochlamys* Bak., Tenasserim. *K. (M.) sikkimensis* King., Sikkim- und Butan-Himalaya. *K. (M.) parvula* King, malayische Halbinsel. (p. 224) *Hitchenia caulina* (= *Curcuma caulina* Grah.), Coucan.

Matzdorff.

682. **Hooker** (642). Neue Arten aus dem indischen Monsungebiet: T. 2003 *Oberonia Mannii* Hook. f., Jyntea-Berge bei Silhet. T. 2004 *O. insectifera* Hook. f., malayische Halbinsel, Perak. T. 2005 *O. rosea* Hook. f., ebendort. T. 2010 *Liparis (coriifoliae) Dolabella* Hook. f., Khasiagebirge. T. 2011 *L. (cor.) gracilis* Hook. f., malayische Halbinsel, Perak. T. 2012 *L. (cor.) robusta* Hook. f., eb. T. 2013 *L. (cor.) tenuifolia* Hook. f., Oberassam. T. 2014 *L. (cor.) torta* Hook. f., Khasiaberge. Matzdorff.

683. **Hackel, E.** (118) (Andropogoneae) führt folgende neue Arten u. s. f. aus dem indischen Monsungebiet an. (p. 78) *Dimeria Thwaitesii*, Ceylon, verw. *D. pusilla* Thwait. (p. 81) *D. ornithopoda* Trin. *γ. tenera* = *D. tenera* Trin., Ostindien, Java; *δ. ramosa* = *Didactylon ramosum* Zoll. et Mor., Java. (p. 82) *D. Lehmanni* = *Pterygostachyum Lehmanni* Nees (ampl.) mit (p. 83) var. *α. aristata* = *Dimeria ornithopoda* Thwait. und var. *β. mutica* = *Pterygostachium Lehmanni* s. str. = *Dimeria ornithopoda* var. *ϑ.* Thwait., sämmtlich Ceylon. *D. pubescens* = *D. ornithopoda* var. *γ.* Thwait., Ceylon. (p. 85) *D. fuscescens* Trin. var. *zeylanica*, Ceylon. *D. falcata* = *D. fuscescens* Benth. non Trin., China bei Canton. (p. 89) *D. leptorhachis* = *D. pilosissima* Thwait. non Trin. mit subsp. a. *genuina*, Ceylon, b. *velutina*, Ostindien. (p. 102) *Miscanthus nepalensis* = *Eulalia nepalensis* Trin., Sikkim, Khasiagebirge. (p. 109) *M. nudipes* = *Erianthus nudipes* Griseb., Sikkim. (p. 115) *Saccharum spontaneum* L. a. *indicum* var. *β. juncifolium*, Canton. *S. spontaneum* b. *aegyptiacum δ. Klagha* = *S. Klagha* Jungh., Java; *ε. nepalense* = *S. chinense* Nees, Nepal. (p. 116) *S. spontaneum* c. *luzonicum* = *S. insulare* Anderss., Luzon. (p. 120) *S. Narenga* Wall. *β. Khasianum*, Khasi. *S. porphyrocomum* = *Eriochrysis porphyrocoma* H. F. Hance, Provinz Canton am Lien-chan. (p. 140) *Erianthus Ravennae* Beauv. 2. *purpurascens* = *E. purpurascens* Anderss., Belaspur im Pendschab. (p. 142) *E. Hookeri*, Sikkim. (p. 145) *E. pallens*, nordwestlicher Himalaya. (p. 154) *Pollinia (Eulalia) articulata* Trin. subsp. a. *tenax* var. *β. pedicellata* = *Eulalia concinna* var. Nees, Barma; subsp. b. *fragilis* var. *γ. setifolia* = *Pollinia setifolia* Nees, Philippinen; (p. 155) var. *δ. concinna* = *Eulalia concinna* Nees, Barma. (p. 156) *P. (Eulalia) pallens*, Ostindien, Jün-nan in China. (p. 158) *P. quadrinervis* = *P. villosa* Munro = *Erianthus tristachyus* Nees, Canton in China. (p. 159) *P. speciosa* = *Erianthus speciosa* Deb., eb. (p. 161) *P. mollis* = *Erianthus mollis* Griseb., Nordwesthimalaya. (p. 163) *P. argentea* Trin. *β. hexastachya* = *Erianthus hexastachyus* Hochst., Kanara in Ostindien. *P. Thwaitesii*, Ceylon. (p. 164) *P. fimbriata*, Malabar, Coucan, Ostindien. (p. 165) *P. hirtifolia*, Simla, Ostindien. (p. 168) *P. Cumingii* Nees *β. parviflora*, Bengalen; *γ. fulva* = *Saccharum fulvum* R. Brown, Java. *P. phaeothrix* = *Erianthus aureus* Nees = *Pollinia Cumingii* Thwait., non Nees = *Erianthus Cumingii* F. Müll., Ceylon. (p. 169) *P. velutina* = *Erianthus velutinus* Munro, Khasiaberge. (p. 171) *P. rufispica* = *Andropogon rufispicus* Steud., Java. (p. 173) *P. vagans* Nees var. *β. dubia*, Khasia. (p. 175) *P. grata* = *Ephebopogon gratus* Nees, Bengalen. (p. 177) *P. ciliata* Trin. subsp. b. *laxa* = *P. laxa* Nees, Nepal, Ceylon; subsp. c. *Wallichiana* = *P. Wallichiana* Nees, Ostindien, Silhet, Khasia; subsp. d. *seminuda*, Ceylon. (p. 186) *Spodiopogon albidus* Benth. var. *β. niveus*, Asien, Fundort? *Sp. dubius* Nordwesthimalaya. (p. 189) *Polytrias praemorsa* = *Andropogon diversiflorus* Steud., Java. (p. 198) *Apluda varia* subsp. a. *mutica* var. *α. humilis* (= *Calamina mutilis* Röm. et Schult. = *C. humilis* J. S. Presl) 1. *typica*, Ostindien, Luzón, Molukken, Neuguinea; 2. *mucronata*, eb.; var. *β. major* (= *A. pedicellata* Büx.), Java; var. *γ. intermedia*, Manila auf Luzón; (p. 199) subsp. b. *aristata* (= *A. aristata* L.) var. *δ. aristata* (= *A. microstachya* Nees), Ostindien, Hinterindien, Ceylon, Java, Hong-kong, Jun-nan; (p. 200) var. *ε. ciliata* = *A. ciliata* Anderss., Ostindien; var. *ζ. villosula* = *A. villosula* Schreb., eb.; var. *δ. rostrata* = *A. rostrata* Nees, eb. (p. 203) *Ischaemum* (subgen. *Euischaemum*) *aristatum* L. subsp.

a. *imberbe* (= *I. imberbe* Retz. = *I. aristatum* Burm.) *α. imbricatum*, Khasi, Ceylon; (p. 204) *β. mangaluricum* (= *I. geniculatum* Hochst.), Mangalur in Ostindien; *γ. fallax* (= *Meoschium monostachyum* Wight, Arn. et Nees u. s. w., Ostindien, Ceylon, Macassar; *δ. gibbum* (= *I. gibbum* Trin.), Luzón; subsp. b. *barbatum* (= *I. barbatum* Retz.) *δ. elatum* (= *Meoschium elatum* Nees), Ostindien, Ceylon. (p. 208) *I. rugosum* Salisb. *β. segetum* (= *Colladoa distachya* Cav.), Ostindien, Philippinen, Timor, Canton in China; *γ. Arnottianum* (= *Meoschium Arnottianum* Nees), Madras, Pondichery. (p. 209) *I. semisagittatum* mit var. *α. genuinum*, Bengalen und *β. dasyanthum*. *I. commutatum*, Ceylon. (p. 210) *I. impressum*, Asien, Fundort? (p. 220) *I. heterotrichum*, Nikobaren. (p. 222) *I. foliosum* = *I. murinum* var., Balansa, Neu-Irland. (p. 226) *I. ciliare* Retz. *α. genuinum* 1. *prorepens* (= *I. ciliare* Retz. s. str.), Ostindien, Macao in China; 2. *scrobiculatum* (= *I. scrobiculatum* Wight et Arn.), Ceylon; 3. *malacophyllum* (= *Spodiopogon quadrivalvis* Nees = *Andropogon malacophyllum* Hochst. = *I. aristatum* Roxb.), Ceylon, Nilgiri, Malacca, Nikobaren, Luzón; (p. 227) 4. *villosum* (= *Spodiopogon villosum* Nees), Ostindien; *β. Wallichii*, Silhet; *γ. longipilum*, Ceylon, Barma. (p. 228) *I. hirtum*, Khasia bei 2000 m. *I. rivale* (= *Spodiopogon rivale* Thwait.), Ceylon. (p. 230) *I. timorense* Kunth *β. peguense*, Pegu, Martaban; *γ. zeylanicum*, Ceylon; *δ. chordatum*, Marianen und Carolinen. (p. 232) *I. Turneri*, Neu-Irland. (p. 233) *I. digitatum* Brogn. *α. genuinum* = *Andropogon bouruensis* Steud., Buru, Neu-Hannover; *β. polystachyum* (= *I. polystachyum* J. S. Presl), Marianen, Amboina. (p 240) *I. pilosum*, Ostindien. (p. 241) *I. angustifolium* = *Andropogon binatus* Retz. = *Spodiopogon angustifolium* Trin. etc., Himalaya, Nepal, Sikkim, Philippinen. (p. 246) *I. (Schima) notatum*, Ostindien (Kamaon, Dunagiri). (p. 247) *I. Beccarii*, Borneo. (p. 248) *I. sulcatum*, Ostindien. (p. 249) *I. ramosissimum*, Asien, Fundort? (p. 252) *I. (Corrugaria) Huegelii*, Ostindien (Busser). (p. 254) *Lophopogon tridentatus* = *Andropogon tridentatus*, Ostindien. (p. 259) *Apocopis Wightii* Nees subsp. a. *genuina* var. *β. zeylanica* = *Andropogon Wightii* Thwait., Ceylon; *γ. Wrightii* = *A. Wrightii*, Munro, Canton in China; subsp. b. *mangalurensis* = *Amblyachirum mangalurensis* Hochst. mit 1. *typica*, 2. *Beckettii*, beide Ostindien und Ceylon. (p. 261) *Eremochloa ophiuroides*, Macao und Canton. (p. 262) *E. muricata* = *Aegilops muricata* Retz., Ostindien. (p. 263) *E. zeylanica* = *Ischaemum falcatum* Thwait., Ceylon. *E. falcata* = *Ischaemum falcatum* Nees = *I. pectinatum* Nees = *Andropogon falcatus* Steud., Hong-kong. (p. 264) *E. leersioides* = *Ischaemum leersioides* Munro, Canton. (p. 265) *E. bimaculata* und *E. ciliatifolia*, beide Ostindien. (p. 282) *Rottboellia (Phacelurus) speciosa* = *Ischaemum speciosum* Nees = *Andropogon speciosus* Steud., Nepal. (p. 283) *R. (Thyrsostachys) thyrsoidea*, Ostindien. (p. 286) *R. (Hemarthria) compressa* L. fil. *α. genuina* = *R. glabra* Roxb. = *Hemarthria compressa* Kunth, Ostindien; *β. fasciculata* = *R. fasciculata* Lam. u. s. f., Nepal; (p. 288) *γ. Hamiltoniana* = *Lodicularia Hamiltoniana* Nees = *Hemarthria Hamiltoniana* Steud., Ostindien. (p. 289) *R. (Hemarthria) protensa* = *Lodicularia protensa* Nees = *Hemarthria protensa* Steud., Assam und sonst in Ostindien. (p. 291) *R. (Peltophorus) acuminata*, Maisur, Carnatic. (p. 292) *R. (P.) divergens*, wahrscheinlich Ostindien. (p. 295) *R. (Coelorhachis) exaltata* L. fil. *β. appendiculata* = *Ophiurus appendiculatus* Steud., Java. (p. 302) *R. (C.) striata* Nees a. *genuina α. glabrior*, Ostindien; *β pubescens*, Khasia; b. *Khasiana* = *R. Khasiana*, Munro, Khasia, Sikkim. (p. 348) *Arthraxon (Pleuroplitis) lanceolatus* Hochst. *α. genuinus* 2. *Wallichii*, Nepal; *β. echinatus* = *Batratherum echinatum* Nees, Ostindien. (p. 350) *A. breviaristatus*, Ostindien, Jun-nan. (p. 352) *A. microphyllus* Hochst. *β. lancifolius* = *Andropogon lancifolius* Trin., Nepal. (p. 353) *A. cuspidatus* Hochst. *β. micans* = *Batratherum micans* Nees, Nepal, Nilgiri. (p. 356) *A. ciliaris* Beauv. b. *submuticus* = *Batratherum submuticum* Nees, Nepal; c. *nudus* = *B. nudum* Nees, Ostindien; d. *Quartinianus*, ξ. *Quartinianus* s. str. = *Alectoridia Quartiniana* Rich., Ostindien; (p. 357) *δ. Hookeri*, Sikkim; *ι. glabrescens* = *A. glabrescens* Anderss., Nepal, Khasia; (p. 358) e. *Vriesii* = *Lucaea Vriesii* Büx., Java. *A. (Trichathecum) jubatus*, Malabar, Concan. (p. 403) *A. (Hypogynium) foveolatus* Dél. *β. strictus* = *Andropogon strictus* Roxb., Pendschab. (p. 404) *A. (H.) tuberculatus*, Assirgar in Ostindien. *A. Delavayi*, Prov. Jun-nan in China. (p. 425) *A. (Arthrolophis) ternatus* Nees b. *eriostachyus* = *A. eriostachyus* J. S. Presl, Philippinen, ist aber wohl

sicher eine amerikanische Art. (p. 440) *A. (A.) tristis* Nees *α. genuinus β. muticus*, Ostindien, Nepal u. s. f. *A. yunnanensis*, Jun-nan, bei Lan-kong. (p. 449) *A. pachyarthrus* = *A. humilis* Wight = *A. demissus* Steud., Ostindien (Assirgar, Tschanda). (p. 450) *A. Cymbachne* = *A. ciliaris* Retz., Bengalien. (p. 457) *A. apricus* Trin. *γ. indicus*, Ostindien. (p. 467) *A. (Amphilophis) Ischaemum* L. *γ. fallax* Timor. (p. 477) *A. oryzetorum*, Ceylon. (p. 478) *A. Kuntzeanus*, Assirgar in Ostindien. (p. 481) *A. pertusus* Willden. *β. Wightii*, Pauvanasum in Ostindien. (p. 482) *ε. longifolius*, Ostindien; *η. insculptus* (= *A. insculptus* Hochst.) 2. *bifoveatus* (= *A. bifoveatus* Steud.), Nilgirigebirge. (p. 486) *A. intermedius* R. Br. *β. Haenkei* = *A. Haenkei* J. S. Presl, Ceylon, Luzon. (p. 487) *δ. punctatus* 1. *perfossus* (= *A. punctatus* Roxb.), 2. *puberulus*, 3. *glaber* (= *A. glaber* Roxb.), alle drei in Ostindien, 3. auch in Ceylon, den Nikobaren. (p. 489) *A. micranthus* Kunth *γ. genuinus* = *Holcus parviflorus* R. Br. u. a., Philippinen. (p. 490) *δ. villosulus* = *Raphis villosulus* Nees, Nepal. (p. 491) *A. montanus* Roxb. *β. glaucopsis* = *A. glaucopsis* Steud., Ostindien, Barma. (p. 492) *A. Huegelii*, Indien. (p. 502) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. a. *halepensis α. halepensis* 2. *muticus*, Ostindien. (p. 503) *β. propinquus* (= *A. affinis* J. S. Presl = *A. propinquus* Kunth), Luzon, Makian, Amboina. (p. 510) b. *sativus* var. *Roxburghii* (= *A. saccharatus* Roxb.), Ostindien. (p. 511) o. *Wightii*, Eb. (p. 515) *γγ. vulgaris* (= *Holcus Sorghum* L.) 3. *japonicus*, Java; (p. 517) *ϑϑ. javanicus*, Eb.; *ιι. globosus*, Ostindien; (p. 518) *νν. miliiformis*, Ceylon, Bengalen; (p. 519) *ζζ. bicolor* (= *H. bicolor* L.), Ostindien. (p. 521) *A. (Sorghum) serratus* Thunb. *β. nitidus* (= *Holcus nitidus* Vahl.), Ostindien, Ceylon, Barma, Nikobaren, Luzón. (p. 523) *A. (Sorghum) australis* Spreng. a. *plumosus β. timorensis*, Timor. (p. 539) *A. (Sorghum) gangeticus*, am Ganges. (p. 552) *A. (Chrysopogon) Gryllus* L. a. *genuinus* 3. *auctus* (Uebergang zu b.) und 4. *ramulosus*, beide Ostindien; b. *echinulatus* (= *Raphis echinulatus* Nees), Nepal, Nordwesthimalaya. (p. 553) d. *glabratus* (= *Chrysopogon glabratus* Trin. = *Raphis Royleana* Nees). Nepal. (p. 558) *A. (Chrysopogon) monticola* Schult. *β. velutinus*, Ostindien. *A. (Chrysopogon) Trinii* Steud. *β. increscens* = *Chrysopogon increscens* Nees, Ostindien, Ceylon. (p. 569) *A. (Dichanthium) caricosus* L. *β. mollicomus* (= *D. nodosum* Willem. u. a. Syn.), Ostindien; *γ. heteropogonoides*, Timor; *γ.* (!) *glabrior*, Eb. (p. 572) *A. (D.) annulatus* Forsk. *γ. decalvatus*, Bengalen; *δ. Bladhii* (= *A. Bladhii* Retz.), Ostindien. (p. 577) *A. (D.) mucronatus* J. N. Anderss. nov. sp., Ostindien? (p. 586) *A. (Heteropogon) contortus* L. 2. *Roxburghii* = *Heteropogon Roxburghii* Walk., Ostindien. (p. 587) 3. *hispidissimus* = *Andropogon hispidissimus* Hochst., Malabar, Java, Philippinen; 5. *Allionii* = *Andropogon contortus* All. u. A., Bengalen. (p. 588) 6. *polystachyus* = *Andropogon polystachyus* Roxb., Ostindien. (p. 603) *A. (Cymbopogon) Nardus* L. b. *flexuosus* = *Andropogon flexuosus* Nees, Ostindien; c. *Khasianus* = *Andropogon Khasianus* Munro, Eb.; (p. 604) d. *nilagiricus* = *Andropogon nilagiricus* Hochst., Eb.; e. *glomeratus*, Eb.; (p. 605) g. *grandis* = *Andropogon grandis* Nees, Calcutta, Khasia, Nepal; (p. 606) h. *hamatulus* = *Andropogon hamatulus* Nees, Luzon; i. *marginatus* (= *A. Schoenanthus* Thunb. = *Andropogon marginatus* Steud.) *ε. Goeringii* (= *A. Schoenanthus* Miq. = *Andropogon Goeringii* Steud.), Ostindien, Kaschmir; (p. 608) k. *exsertus*, Ostindien; *λ. distans* (= *A. distans* Nees), Nepal; *δ. rectus* (= *A. rectus* Steud. e. p.), Java. (p. 610) *A. (Cymb.) Schoenanthus* L. a. *genuinus β. versicolor* (= *A. versicolor* Nees), Ostindien, Ceylon, Südchina; *γ. caesius* (= *A. caesius* Nees), Ostindien, Maisur, Nepal. (p. 612) d. *clandestinus* = *Andropogon clandestinus* Nees, Ostindien. (p. 614) *A. (C.) Hookeri* Munro MS., Ostindien. (p. 635) *A. (C.) filipendulus* Hochst. *γ. Thwaitesii* = *Anthistiria fasciculata* Thw., Ceylon. (p. 657) *Themeda arguens* = *Gramen arguens* Rumph. u. a. Syn., Malacca, Amboina. (p. 660) *Th. Forskalii* (= *Anth. vulgaris* Hack.) *α. vulgaris* (= *Anth. ciliata* Retz.), Ostindien, Philippinen. (p. 661) *β. imberbis* (= *Anth. imberbis* Retz.) 1. *typica* (= *A. australis* R. Br.), Ostindien; 4. *lagopus*, Eb.; (p. 662) *ξ. major* (*Anth. ciliata β. major* Thwaites), 1. *japonica* (= *Andropogon ciliatus* Thunb., Ostindien, Ceylon; 2. *puberula* (= *Anth. puberula* Anderss.), Ostindien; 3. *subglobosa*, Eb., Maisur, Carnatic, Barma. (p. 664) *Th. ciliata* = *Andropogon nutans* L. Mant. non Sp. plant. = *Anthistiria ciliata* L. fil. u. s. f., Ostindien. (p. 665) *Th. Helferi* = *Anth. Helferi* Munro MS., Tenasserim, Andamanen. (p. 667) *Th. tremula* (= *Anth.*

tremula Nees = *Androscepia tremula* Anderss.), Ceylon, Malabar, Concan, Maisur, Carnatic. (p. 668) *Th. cymbaria* (= *Anth. cymbaria* (Roxb.), Maisur, Carnatic, Ceylon. (p. 670) *Th. anatheca* (= *Anth. anatheca* Nees = *Androscepia anatheca* Anderss.) *α. hirsuta* Anderss., Ostindien, Nepal; *β. glabrescens* Anderss., Masuri. (p. 673) *Th. gigantea* (= *Anth. gigantea* Cav.) a. *genuina* *β. amboinensis* (= *Androsc. gigantea* *β.* Brogn.), Amboina, Neuguinea; *γ. vulpina* (= *Anth. vulpina* Anderss., Philippinen, Nepal; (p. 674) b. *arundinacea* *δ. arundinacea* (= *Anth. arundinacea* Roxb.) und *ε. subsericans* (= *Anth. subsericans* Nees). beide Ostindien; (p. 675) c. *intermedia* *ξ. intermedia*, Khasia; *η. dubia*, Philippinen; d. *villosa* *ϑ. villosa* 1. *typica* (= *Anth. villosa* Poir.), Ostindien (Khasia, Assam), Java; 2. *mutica* (= *Heterolytron scabrum* Jungh. u. a. Syn.), Sikkim, Java; a. *caudata* (= *A. caudata* Nees), Sikkim, Macao, Canton, Jun-nan. (p. 677) f. *avenacea* e. *longispatha*, Terai. (p. 682) *Isoleima laxum* (= *I. prostrata* Anderss.), Ostindien, Ceylon. (p. 683) *I. anthephoroides*. Ostindien. Matzdorff.

684. **Hooker**, J. D. The Flora of British India. Part 16. London, 1890. (Vol. 5, p. 687—910.)

Dieser Theil enthält einen Theil der Orchideen, sowie Nachträge zum 5. Band. Neu für das Gebiet sind: p. 687 *Microstylis Scottii*[1]), Pegu. p. 688 *M. polyodon* = *M. Rheedii* Reichb. f. non Wight, Lindley oder Willdenow, Tenasserim. p. 692 *Liparis (mollifoliae) Thwaitesii*, = *L. Wightiana* e. p. Thwaites. p. 696 *L. (mollifoliae) macrocarpa*, Sikkim, Khasiagebirge. *L. (mollifoliae) acuminata*, Khasiagebirge. p. 697 *L. (mollifoliae) deflexa*, Sikkim-Himalaya. p. 698 *L. Dalzellii*, Südconcan. p. 703 *L. (coriifoliae) Scortechini*, Perak. p. 708 *Platyclinis gracilis*, Perak. *P. Kingii*, eb. *Tipularia Josephi* Reichb. f., gemäss. Sikkim-Himalaya. p. 709 *Oreorchis indica* = *Corallorhiza indica* Lindl., gemäss. Westhimalaya. p. 712 *Dendrobium (Sarcopodium) perakense*, Perak. p. 713 *D. macropodum*, eb. *D. geminatum* Lindl., eb. *D. longipes*, eb. p. 714 *D. (Bolbodium) quadrangulare* Parish = *D. pumilum* Par. et Reichb. f., Tenasserim. *D. (Cadetia) lonchophyllum*, Perak. *D. Kunstleri*, eb. p. 724 *D. (Aporum) grande*, Pinang, Perak. p. 725 *D. (Strongyle) Kentrophyllum*, Perak. *D. subulatum*, eb. p. 727 *D. (Virgatae) Cathcartii*, Sikkim-Himalaya. p. 728 *D. tuberiferum*, Perak, Singapur. *D. podagraria*, = *D. angulatum* Wall. non Lindl., Barma, Tenasserim. *D. clavipes*, Perak. p. 729 *D. (breviflores) bulboflorum* Falc., Sikkim-Himalaya. p. 730 *D. (Pedilonium) cornutum*, Perak. p. 731 *D. Kentrochilum*, eb. *D. megaceras*, Malacca. p. 732 *D. hymenanthum*, Perak. p. 741 *D. (Eudendrobium) Scortechini*, Perak. p. 746 *D. moulmeinense* Parish, Tenasserim. p. 753 *Bulbophyllum (Epicrianthes) Epicrianthes*, = *Epicr. javanica* Blume, Tenasserim. p. 754 *B. (Eubulbophyllum) psittacoglossum* Reichb. f., = *Sarcopodium psittacoglossum* Reichb. f., Tenasserim. p. 756 *B. membranifolium*, Perak. p. 757 *B. albidum*, Nilgiriberge. *B. confertum*, Khasiagebirge. p. 758 *B. cauliflorum*, Sikkim-Himalaya, Khasiagebirge. *B. protractum*, Tenasserim. p. 759 *B. modestum*, Perak. *B. leptanthum*, Khasiagebirge. p. 760 *B. Kingii*, Sikkim-Himalaya. *B. crassipes*, = *B. Careyanum* Wall., Sikkim, Terai, Martaban, Pinang. p. 761 *B. rufilabrum* Parish, = *B. limbatum* Par. a. Reichb. f., non Lindl., Tenasserim. p. 764 *B. Gymnopus*, Bhutan-Himalaya, Khasiagebirge. *B. Thomsoni*, Sikkim-Himalaya. *B. secundum*, Oberassam. p. 766 *B. apodum*, Malacca, Perak. *B. Wrayi*, Perak. p. 767 *B. leptosepalum*, Pinang, Perak, Malacca. *B. hymenanthum*, Khasiagebirge. *B. Globulus*, Perak. p. 768 *B. micranthum*, Tenasserim. p. 769 var. *subracemosa*, = *B. grandiflorum* Griff., Sikkim, Bhutan, Khasia. *B. (Jone) mishmeense*, = *Jone fusco-purpurea* Lindl., Oberassam. *B. cirrhatum*, = *Jone cirrhata* Lindl., Sikkim. p. 770 *B. virens*, = *Jone virens* Lindl., Oberassam. *B. elegans* Gardn., Ceylon. *B. bicolor*, = *Jone bicolor* Lindl., gemäss. Himalaya. *B. candidum*, = *Jone candidum* Lindl., Khasia-, Nagagebirge. p. 771 *Henosis longipes*, = *Bulbophyllum longipes* Reichb. f., Tenasserim. p. 775 *Cirrhopetalum elatum*, Sikkim. p. 776 *C. guttulatum*, = *Bulbophyllum umbellatum* Lindl., = *B. guttulatum* Wall., subtrop. Himalaya. p. 777 *C. Andersoni*, Sikkim. *C. brevipes*, eb. *C. aureum*, Malabar. p. 778 *C. Gamblei*, Nilgiri und Bababudan-

1) Wenn keine Bezeichnung getroffen ist, so ist Hook. f. Autor.



berge. *C. Thomsoni*, Nilgiriberge. *C. parvulum*, Sikkim. p. 779 *C. viridiflorum*, eb., Khasiagebirge. p. 781 *Trias Stocksii* Benth., Decan. p. 782 *Dendrochilum linearifolium*, Perak. p. 784 *Chrysoglossum erraticum*, trop. Sikkim. *C. assamicum*, Assam. *C. maculatum*, = *Ania maculata*, Thwait., Ceylon. *Collabium Wrayi*, Perak. p. 788 *Eria (Bryobium) exilis*, Travancore. p. 790 *E. (Eriura) Kingii*, Perak. *E. iridifolia*, eb. *E. longifolia*, eb. p. 795 *E. (Hymeneria) Andersoni*, Sikkim. p. 797 *E. recurvata*, Perak. *E. saccifera*, Perak. p. 798 *E. Maingayi*, Pinang. p. 801 *E. (Dendrolirion) andamanica*, Süd-Andamanen. p. 802 *E. pellipes* Reichb. f., Pinang, Malacca, Perak. p. 803 *E. tomentosa*, = *E. ornata* Lindl., non Lindl. Gen. a. Sp. Orch., Silhet, Khasiagebirge, Chittagong, Tenasserim. *E. Thwaitesii*, = *E. velutina* Thw. non Lodd., Ceylon. p. 804 *E. pygmaea*, Perak. *E. laurifolia*, eb. p. 805 *E. (Bambusifolia) crassicaulis*, = *E. clavicaulis?* Lindl., Khasiagebirge. *E. leptocarpa*, Perak. p. 806 *E. (Trichotosia) monticola*, = *E. biflora* Lindl., non Griff., = *Trichot. biflora* Griff., Malacca. *E. gracilis*, Perak. p. 807 *E. oligantha*, Pinang. *E. tuberosa*, Perak. p. 808 *E. aporina*, eb. p. 809 *E. (Dilochiopsis) Scortechinii*, eb. p. 810 *Claderia viridiflora*, eb., Malacca. p. 811 *Phreatia nana*, Perak. *P. parvula* Benth., Ceylon. p. 812 *Ipsea malabarica*, = *Pachystoma malabarica* Reichb. f., Malabar. *I. (?) Wrayana*, Perak. p. 813 *Spathoglottis Wrayi*, eb. p. 814 *S. Bensoni*, Pegu. p. 820 *Tainia penangiana*, Pinang. *T. latifolia* Benth. = *Ania latifolia* Lindl., = *Eria Ania* Reichb. f., Silhet, Cachar, Khasia, Oberbarma. p. 821 *T. Khasiana*, Khasiagebirge. *T. minor*, Sikkim. *T. hastata*, = *Eulophia hastata* Lindl., Assam. *T. maculata*, Ceylon. p. 822 *T. latilingua*, Perak. *T. Maingayi*, Pinang. p. 824 *Agrostophyllum glumaceum*, Perak. *A. majus*, eb. *A. pauciflorum*, eb. p. 825 *Ceratostylis malaccensis*, eb. *C. clathrata*, eb. p. 826 *C. pendula*, = *Trigonanthus pendulus* Korthals, eb. *C. himalaica*, = *Eria ramosissima* Wall., östl. trop. Himalaya, Khasiagebirge. *C. lancifolia*, Perak. p. 827 *C. robusta*, eb. p. 830 *Coelogyne (Eucoelogyne) macrobulbon*, = *C. fuscescens* Wall., Pinang, Perak. p. 831 *C. Maingayi*, Malacca. p. 832 *C. suaveolens*, = *C. undulata* Wall. = *Pholidota suaveolens* Lindl., Khasiagebirge, Assam. *C. occultata*, Sikkim. p. 837 *C. Treutleri*, eb. *C. stenochila*, Perak. p. 838 *C. carnea*, eb. *C. Griffithii*, Oberassam, Munnipur. p. 839 *C. flavida* Wall., Sikkim, Khasia, Munnipur. p. 840 *C. anceps*, Perak. p. 842 *C.? purpurascens*, = *Dendrobium purpurascens* Thwait., Ceylon. p. 845 *Pholidota obovata*, Bhutan, Khasiagebirge. p. 849 *Calanthe diploxiphion*, Perak. p. 850 *C. pachyscalyx* Reichb. f., Westhimalaya. *C. Mannii*, eb., Khasiagebirge. *C. Wrayi*, Perak. p. 851 *C. Masuca* L. var. *fulgens*, = *C. fulgens* Lindl., Sikkim. p. 853 *C. elytroglossa* Reichb. f., Sikkim. p. 854 *C. Scortechinii*, Perak. p. 855 *C. tubifera*, Oberbarma. p. 856 *C. labrosa*, = *Limatodes labrosa* Reichb. f., Tenasserim. *C. gigantea*, Perak. p. 858 *Arundina (Euarundina) revoluta*, eb. *A. (Dilochia) Cantleyi*, eb. Nachträge: p. 859 *Myristica pendulina*, Singapur. *M. sphaerula*, Malacca. p. 860 *Machilus Gamblei* King, Nepal, Sikkim. *M. Kurzii*, King, Sikkim. p. 861 *M. bombycina* King, cultivirt im Assamthal und am unteren Himalaya. *M. Duthiei* King, Westhimalaya, Khasiagebirge. *M. Kingii*, Khasiagebirge.

Part. 17. London, 1890. 224 p.: p. 2 *Eulophia* (*Eul.* i. e. S.) *lachnocheila* Hook. f., Oberbarma. p. 3 *E. (E.) elata* Hook. f., Perak. *E. (E). obtusa* Hook. f. (= *Cyrtopera obtusa* Lindl.), Nordwestindien. p. 4 *E. (E.) Mannii* Hook. f. (= *Cyrt. Mannii* Reichb.), Oberassam. p. 5 *E. (E.) burmanica* Hook. f., Oberbarma. p. 6 *E. (Cyrtopera) candida* Hook. f. (= *Cyrt. candida* Lindl. z. T.), Sikkim-Himalaya. p. 7 *E. (C.) flava* Hook. f. (= *Cyrt. flava* Lindl., *C. Culleni* Wight, *Dipodium flavum* Herb. Ham.), westl. trop. Himalaya, Travancor. *E. (C.) macrorhizon* Hook. f., Sikkim-Himalaya. p. 8 *E. (C.) sanguinea* Hook. f. (= *Cyrt. sanguinea* Lindl.), Sikkim und Butan-Himalaya, Khasiagebirge. p. 9 *Cymbidium sikkimense* Hook. f., Sikkim-Himalaya. p. 20 *Thecostele* Maingayi Hook. f, Mallacca. *T. quinquefida* Hook. f., eb. p. 23 *Luisia filiformis* Hook. f., Silhet. *L. micrantha* Hook. f., Assam, Khasiaberge. p. 25 *L. tristis* Hook. f. (= *Cymbidium triste* Willd., *Epidendrum triste* Forst.), Penang. *L. Grovesii* Hook. f., östl. Bengalen. p. 26 *Diplopora Championi* (= *Cottonia C.* Lindl., *Luisia bicaudata* Thwait., *Vanda bicaudata* Thwait.), Butan, Khasiagebirge, Tenasserim, Ceylon. p. 27 *Stauropsis undulatus* Bentham

(= *Vanda undulata* Lindl.), östl. subtrop. Himalaya, Khasiagebirge. p. 28 *Arachnanthe Maingayi* Hook. f., Malacca. p. 30 *Phalaenopsis Kunstleri* Hook. f, Perak. p. 33 *Sarcochilus (Pteroceras) suaveolens* Hook. f. (= *Aerides suaveolens* Roxb. u. s. f.). *S. (P.) stenoglottis* Hook. f., Perak? *S. (P.) brachyglottis* Hook f., Perak. p. 35 *S. aureus* Hook. f., eb. *S. cladostachys* Hook. f., eb., Malaya. p. 36 *S. (Micropera) purpureus* Bentham (= *Micr. pallida* Wall. etc.), Khasia, Silhet, Chittagong. *S. (M.) Roxburghii* (= *M. pallida* Lindl. etc.), Bengalen, Chittagong, Tenasserim. *S. (M.) obtusus* Bentham (= *Camarotis obtusus* Lindl.), Tenasserim. *S. (M.) Mannii* Hook. f., Khasiagebirge. p. 37. *S. (Chiloschista) Wightii* Hook. f. (= *Ch. usneoides* Wight, non Lindl., u. A.), Malabar, Nilgirigebirge, Ceylon. *S. (C.) minimifolius* Hook. f. (= *Cymbidium minimifolium* Thwait. mss.), Ceylon. p. 38 *S. viridiflorus* Hook. f. (= *Aerides viridiflorus* Thwait.), Ceylon. *S. hirsutus* Hook. f., Perak. p. 39 *S. (Fornicaria) hirtulus* Hook. f., Perak Malacca. *S. (F.) recurvus* Hook. f., Perak. *S. (F.) trichoglottis* Hook. f., Perak, Singapur. *S. (F.) filiformis* Hook. f., Perak. p. 40 *S. (F.) merguensis* Hook. f., Tenasserim. *S. (Cuculla) Scopa* Reichb. f., Perak. *S. (C.) Scortechini* Hook. f., Perak. p. 41. *S. (C.) complanatus* Hook. f. (= *Dendrocolla serraeformis* Lindl. u. A.), Ceylon. *S. (C.) brachystachys* Hook. f.!, Penang. *S. (C.) pauciflorus* Hook. f., Perak. p. 42 *S. (Ridleya) notabilis* Hook. f., Singapur. p. 44 *Aerides longicornu* Hook. f. (= *Mesoclastes uniflora* Lindl., *Luisia uniflora* Blume), Nepal, Oberassam. p. 47 *A. lineare* Hook. f. (= *Saccolabium lineare* Lindl. etc.), Halbinsel Dekan, Ceylon. p. 49 *Renanthera angustifolia* Hook. f, Perak. p. 53 *Vanda (cristatae) pumila* Hook. f. (= *V. cristata var.* Lindl.), Sikkim-, Butan-Himalaya. p. 56 *Saccolabium (micranthae) perpusillum* Hook. f., Singapur. *S.? inconspicuum* Hook. f. (= *Cymbidium inconspicuum* Wall. mss.), Oberassam. p. 57 *S. penangianum* Hook. f., Penang, Perak. *S. Helferi* Hook. f., Tenasserim, Andamanen. p. 58 *S. rostellatum* Hook. f., Sikkim. *S. minimiflorum* Hook. f., Perak. p. 60 *S. lanatum* Hook. f. (= *Cleisostoma lanatum* Lindl.), Tenasserim. *S. (Calceolaria) nilagiricum* Hook. f. (= *Vanda pulchella* Wight), Nilgirigebirge. p. 61 *S. (C.) acaule* Hook. f. (= *Cleisostoma acaule* Lindl., *Vanda fimbriata* Gardn. mss.), Ceylon. p. 62 *S. (Acampe) longifolium* Hook. f. (= *A.? longifolium* Lindl.), trop. Sikkim-Himalaya, Oberassam, Tennasserim. *S. (A.) Wightianum* Hook. f. (= *S. papillosum* Dalz. et Gibs.), Westghats, Ceylon. *S. (A.) praemorsum* Hook. f. (= *Acampe excavata* Lindl. u. s. f.), westl. Halbinsel. p. 63 *S. (A.) cephalotes* Hook. f. (= *Ac. cephalotes* Lindl.), Silhet. *S. (A.) congestum* Hook. f. (= *S. papillosum* Wight), Malabar, Ceylon. p. 64 *S. (Platyrhizon) maculatum* Hook. f. (= *Micropera maculatum* Dalz u. s. w.), Südcoucan und Canara. *S. (P.) tenuicaule* Hook. f., Penang, Perak. p. 65 *S. (Uncifera) obtusifolium* Hook. f. (= *Uncif. obtusifolia* Lindl.), Sikkim, Butan, Khasia. *S. (U.) acuminatum* Hook. f. (= *Uncif. acuminata* Lindl.), Sikkim-Himalaya, Khasiagebirge. p. 67 *Sarcanthus appendiculatus* Hook. f. (= *S. teretifolius* Reichb. f.), Tavoy, Tenasserim. p. 68 *S. Scortechinii* Hook. f., Perak. *S. lorifolius* Parish mss.!, Tenasserim. p. 71 *Cleisostoma andamanicum* Hook. f., Südandamanen. p. 72 *Cl. ramosum* Hook. f. (= *Saccolabium ramosum* Lindl. u. s. w.), Sikkim-Himalaya, Unterbengalen, Barma, Mulmein. p. 73 *Cl. tenerum* Hook. f. (= *Oeceoclades tenera* Lindl.), Nilgirigebirge, Ceylon. *Cl. bipunctatum* Hook. f. (= *Saccol. bipunctatum* Par. et Reichb. f.), Tenasserim. *Cl. brevipes* Hook. f., Sikkim-Himalaya, Assam. p. 74 *Cl. uteriferum* Hook. f., Perak. p. 75 *Cl. bicuspidatum* Hook. f., Sikkim-Himalaya, Khasiagebirge, Tenasserim. p. 77 *Taeniophyllum scaberulum* Hook f., Travancor. *T. serrula* Hook. f., Perak. *Microsaccus virens* Hook. f. (= *? Adenoncos virens* Blume), Perak. p. 79 *Acriopsis Ridleyi* Hook. f., Singapur. p. 81 *Podochilus unciferus* Hook. f., Perak. *P. khasianus* Hook. f. (= *P. microphyllus* Wall.), Silhet, Khasiagebirge. p. 82 *P. acicularis* Hook. f., Penang, Perak. p. 83 *Appendicula cordata* Hook. f., Perak. p. 84 *A. Koenigii* Hook. f. (= *Epidendrum hexandrum* König), Indien. *A. lancifolia* Hook. f., Perak. p. 85 *A. Maingayi* Hook f., Perak, Penang. *A. echinocarpa* Hook. f., Perak. p. 86 *Thelasis (Euthelasis) bifolia* Hook. f., Khasiagebirge. p. 87 *T. Khasiana* Hook. f. (= *T. pygmaea* Lindl. z. Th.), eb. *T. longifolia* Hook. f., eb. *T. (Oxyanthera) elata* Hook. f, Perak. *T. decurva* Hook. f., Singapur, Penang. p. 88 *Galeola Falconeri* Hook f. (= *Pogo-*

chilus Falconeri), subtrop. Himalaya. p. 89 ? *G. pusilla* Hook. f., Pegu. *G. Cathcartii* Hook. f., Sikkim-Himalaya. p. 92 *Corymbis longiflora* Hook. f., Perak, Malacca. *C. rhytidocarpa* Hook. f., Perak. *C. brevistylis* Hook. f., eb. p. 93 *Tropidia Maingayi* Hook. f., Malayische Halbinsel. *T. Thwaitesii* Hook. f., Ceylon. p. 96 *Anoectochilus Griffithii* Hook. f., Osthimalaya, Oberassam. *A. tetrapterus* Hook. f., Munnipur. *Vrydagzynea viridiflora* Hook. f., Unterbengalen. p. 98 *Odontochilus (Myrmechis) macranthus* Hook. f., Perak. p. 99 *O. (M.) calcaratus* Hook. f., eb. *O. (M.) pumilus* Hook. f. (= *Cheirostylis pusilla* s. T. Lindl.), Sikkim-Himalaya. *O. crispus* Hook. f. (= *Anoectochilus crispus* Lindl.), Sikkim-Himalaya, Khasiagebirge. *O. pectinatus* Hook. f., Perak. p. 100 *O. brevistylis* Hook. f., eb. *O. Elwesii* Clarke, Sikkim-Himalaya, Khasiagebirge, Munnipur. *O. Clarkei* Hook. f., Sikkim-Himalaya. p. 107 *Zeuxine (Monochilus) reniformis* Hook. f., Perak. p. 109 *Z. (M.) abbreviata* Hook. f. (= *Etaeria abbreviata* Lindl. u. a. f.), Nepal, Khasiagebirge. *Z. (M.) moulmeinensis* Hook. f. (= *Etaeria moulmeinensis* Par. et Reichb.), Tenasserim. *Z. (M.) longifolia* Hook. f. (= *Hetaeria longifolia* Benth., *Rhomboda longifolia* Lindl.), Sikkim-Himalaya. p. 110 *Hylophila lanceolata* Hook. f. (= *Dicerostylis lanceolata* Blume), Perak. p. 112 *Goodyera fusca* Hook. f. (= *Aetheria fusca* Lindl., *Cystorchis fusca* Benth.), subalp. Himalaya. *G. Prainii* Hook. f., Nagaberge. *G. gracilis* Hook. f., Perak. p. 113 *G. foliosa* Benth. (= *Georchis foliosa* Lindl. u. s. w.), Sikkim-Himalaya, Khasia- und Nagagebirge, Assam, Barma, Perak. *G. robusta* Hook. f., Khasiagebirge. *G. vittata* Benth. (= *Georchis vittata* Lindl.), Sikkim-Himalaya. p. 114 *G. cordata* Benth. (= *Georchis cordata* Lindl.), Khasiagebirge, Oberassam. *G. biflora* Hook. f. (= *Georchis biflora* Lindl.), gemäss. westl. Himalaya. p. 115. *Hetaeria Helferi* Hook. f., Tenasserim. p. 116. *H. elata* Hook. f., Perak. p. 117 *Aphyllorchis Prainii* Hook. f., Nagagebirge. *A.? vaginata* Hook. f., Khasiagebirge. p. 120 *Pogonia macroglossa* Hook. f., Sikkim, Himalaya. p. 123 *Gastrodia exilis* Hook. f., Khasiagebirge. p. 127 *Orchis spathulata* Reichb. f. (= *Gymnadenia spathulata* Lindl.), alp. Himalaya, Sikkim. p. 128 *O. Stracheyi* Hook. f., westl. Himalaya. p. 129 *Herminium angustifolium* Benth. (= *Aceras angustifolia* Lindl., *H. longicruris* Wright. (*Thisbe* Falc.), gemäss. Himalaya, Khasiagebirge, Oberassam, Tenasserim. *H. fallax* Hook. f. (= *Peristylus fallax* Lindl. u. a.), alp. und subalp. Himalaya. p. 130 *H. Duthiei* Hook. f., Westhimalaya. *H. pugioniforme* Lindl., alp. Himalaya. *H. orbiculare* Hook. f, Sikkim-Himalaya. p. 134 *Habenaria (Atl.) andamanica* Hook. f., Andamanen. p. 135 *H. (A.) travancorica* Hook. f. (= *H. Lindleyana* Wight), Travancor. *H. (A.) Gibsoni* Hook. f., Concan. p. 138 *H. (Platyglossa) arietina* Hook. f, (= *H. pectinata* Lindl.), gemäss. Himalaya, Khasiagebirge. p. 139 *H. (P.) polyodon* Hook. f. (= *H. fimbriata* Wight), Nilgirigebirge. p. 142 *H. (P) orchidis* Hook. f. (= *Gymn. cylindrostachya* Lindl. u. a.), gemäss. Himalaya. p. 143 *H. (Trimeroglossa) malleifera* Hook. f., Sikkim-Himalaya, Khasiagebirge. p. 144 *H. (T.) Murtoni* Hook. f., malayische Halbinsel, Singapur. *H. (T.) Kingii* Hook. f., Perak. *H. (T.) furfuracea* Hook. f., Khasiagebirge. p. 145 *H. (T.) rhynchocarpa* Hook. f. (*Platanthera rhynchocarpa* Thwaites), Ceylon. p. 147 *H. (T.) fusifera* Hook. f., Travancor. p. 148 *H. (T.) trifurcata* Hook. f., Khasiagebirge. *H. (T.) avana* Hook. f., Barma. p. 150 *H. (T.) flavescens* Hook. f., Concan. p. 151 *H. (T.) Khasiana* Hook. f., (= *H. graminea* Lindl., non Spreng., *Platanthera linifolia* Lindl.), Khasiagebirge. *H. (T.) ditricha* Hook. f., Tenasserim. p. 152 *H. (T.) reniformis* Hook. f. (= *Herminium reniforme* Lindl. u. a.), Nepal, Khasiagebirge. p. 153 *H. (Hologlossa) latilabris* Hook. f. (= *Platanthera acuminata* Lindl.), gemäss. Himalaya, inneres Indien. *H. (H.) stenantha* Hook. f., gemäss. Himalaya. p. 154 *H. (H.) oligantha* Hook. f., Sikkim-Himalaya. *H. (H.) leptocaulon* Hook. f., Eb. *H. (H.) pachycaulon* Hook. f., Eb.. *H. (H.) nematocaulon* Hook. f., Eb. p. 155 *H. (H.) arcuata* Hook. f. (= *Platanthera arcuata* Lindl.), Westhimalaya. *H. (H.) sikkimensis* Hook. f., Sikkim-Himalaya. *H. (H.) concinna* Hook. f., Khasiagebirge. *H. (H.) zosterostyleides* Hook. f., Malayische Halbinsel, Perak. p. 156 *H. (Peristylus) bicornuta* Hook. f., westl. Ghats. p. 158 *H. (P.) aristata* Hook. f. (= *Peristylus aristata* Lindl., *P. exilis* Wight.), Khasiagebirge, Travancor, Ceylon. *H. (P.) Gardneri* Hook. f. (= *Peristylus aristatus* Thwaites), Ceylon. *H. (P.) Stocksii* Hook. f., Concan,

Mysore. p. 159 *H. (P.) breviloba* Hook. f., Ceylon. *H. (P.) malabarica* Hook. f. (= *Peristylus brachyphyllus* A. Rich.), Nilgirigebirge. *H. (P.) torta* Hook. f. (= *Peristylus spiralis* A. Rich.), Westghats, Ceylon. *H. (P.) Prainii* Hook. f., Nagagebirge in Oberassam, Oberbarma. p. 160 *H. (P.) robustior* Hook. f. (= *Peristylus lancifolius* A. Rich., *P. robustior* Wight u. a.), Malabar, Nilgirigebirge, Travancor. *H. (P.) Hamiltoniana* Hook. f. (= *Herminium Hamiltonianum* Lindl. u. a.), Nepal, Sikkim-Himalaya. *H. (P.) gigas* Hook. f., Perak. p. 161 *H. (P.) constricta* Hook. f. (= *Platanthera constricta* Lindl. u. a.), subtrop. Sikkim, Khasiagebirge, Tenasserim. *H. (P.) Parishii* Hook. f. (= *Peristylus Parishii* Reichb. f., Tenasserim. p. 162 *H. (P.) Lawii* Hook. f. (= *Peristylus Lawii* Wight), Behar, Concan, Maisur. *H. (P.) Brandisii* Hook. f. Pegu. p. 163 *H. (P.) gracillima* Hook. f. (= *Coeloglossum Mannii* Reichb. f.), Khasiagebirge, Munnipur. p. 164 *H. (Phyllostachya) Helferi* Hook. f. (= *Gymnadenia Helferi* Reichb. f.), Assam, Khasiagebirge, Tenasserim. p. 165 *H. (Dipyla) secundiflora* Hook. f., subalp. Himalaya. *H. (Dithrix) decipiens* Hook. f., Nordwestindien. p. 166 *H. longibracteata* Hook. f. (= *Platanthera longibracteata* Lindl.), Barma. p. 181 *Ophrys ciliolata* Hook. f., Singapur. p. 184 *Dendrobium tenuicaule* Hook. f., Andamanen. p. 185 *D. flavidulum* Ridley, Singapur. *D. crocatum* Hook. f., Perak. p. 186 *D. panduriferum* Hook. f., Pegu. *D. tropaeoliflorum* Hook. f., Perak. p. 187 *D. patens* King, Perak. p. 191 *Eria calamifolia* Hook. f., Oberassam. p. 192 *Nephelaphyllum nudum* Hook. f., Sikkim-Himalaya. *N. grandiflorum* Hook. f., Perak, Malaya. p. 193 *Taenia cordata* Hook. f., Sikkim-Himalaya. p. 194 *Coelogyne longibracteata* Hook. f., Perak. p. 196 *Doritis Braccana* Hook. f., Sikkim-Himalaya. *Sarcochilus (Fornicaria) pugionifolia* Hook. f., Ceylon. Matzdorff.

685. **E. Regel** (438). *Pholidota assamica* hort. Sando aus Ostindien ist noch nirgends beschrieben (verwandt *Ph. imbricata*); *Saccolabium bivittatum* Rgl. n. sp. (verwandt *S. paniculatum*) von ebenda.

686. **Drake del Castillo.** Contributions à l'étude de la flore du Tonkin. Liste des Cupulifères récoltées au Tonkin par M. Balansa, en 1888/89. (J. de B., IV, 1890, p. 149—154, pl. III, IV.)

Verf. beschreibt folgende neue *Quercus*-Arten aus Tonkin: *Qu. (Cyclobalanopsis) xanthoclada, Qu. (Pasania) baviensis, Qu. (Pasania) cyrtocarpa, Qu. (Pasania) hemisphaerica, Qu. (Chlamydobalanus) tephrocarpa, Qu. (Chlamydobalanus) Balansae, Qu. (Callaeocarpus) tonkinensis.* Von allen Arten sind mindestens die Früchte abgebildet.

687. **F. Buchenau** (119) beschreibt *Juncus khasiensis* n. sp.: Khasiaberge (5000—6000 Fuss).

688. **Balansa, B.** (658) beschreibt folgende neue *Gramineae* aus dem französischen Hinterindien: *Arundinaria baviensis, A. Sat, Bonia* (gen. nov.) *tonkinensis, Coix puellarum, C. stenocarpa* (= *C. Lacryma* L. var. *stenocarpa* Oliv.), *Chionacme Massii, Saccharum fallax, Pollinia monostachya, P. debilis, Lophopogon tenax, Apocopis collina, Vossia cambogiensis, Rottboellia pratensis, Andropogon tonkinensis, A. nemoralis, A. cambogiensis, Thesmeda effusa, Isachne cochinchinensis, Digitaria thyrsoidea, Panicum Munroanum, P. tonkinense, P. oryzetorum, P. cambogiensis, P. ononbiense, Hymenachne polymorpha, Brousemichea* (gen. nov.) *seslerioides, Sporobolus tenellus, S. albens, Massia* (gen. nov.) *triseta* Bal. (= *Eriachne triseta* Nees = *Megalachne zeylanica* Thwait.), *Chloris (Eustachys) obtusifolia, Eragrostis alopecuroides, E. montana.*

689. **Wettstein, R. R. v.** Eine neue *Sambucus*-Art aus dem Himalaya. (Oest. B. Z., 1890, No. 6, 5 p.)

Verf. beschreibt und bildet ab: *S. Gautschii* n. sp. aus Kaschmir, die eine gewisse Mittelstellung zwischen *S. Ebulus* und den strauchigen Arten der Gattung bildet. Er glaubt, dass die früher für Indien angegebene *S. Ebulus* auf Verwechselung mit dieser Art beruhe, da er nach zuverlässigen Quellen nur die Verbreitung jener vom mittleren Schweden und nördlichen Russland über ganz Europa bis Nordafrika und Westasien (in letzteren östlich bis Diabekir, Teheran und Schuhu) verfolgen konnte. (Wahrscheinlich ist die später aufgestellte *S. Thomsoni* Fritsch mit obiger Art identisch.)

690. **Rolfe, R. A.** *Bulbophyllum lemniscatoides* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 672—673): Moulmein.

691. **Clarke, C. B.** On the Plants of Kohima and Muneypore. (Journ. Linn. Soc. Bot., vol. 25. London, 1890. p. 1—107, T. 1—43.)

Die hier aufgezählten 1050 Pflanzen wurden meist auf dem Wege von Golaghat nach Cachar bei Kohima und Manipur gesammelt. Neue Arten sind die folgenden:

p. 4, T. 1 *Kadsura Wattii*, M.[1]), 1000 m. *K. Championi*, Hongkong. p. 6, T. 2 *Silene vagans*, verw. *S. Khasiana* Rohrb., K., 5500′. p. 7, T. 3 *Urena callifera*, vielleicht eine Abart von *U. lobata* L., K., 4750′. p. 15, T. 4 *Uraria paniculata*, K., 3000′, verw. *U. hamosa* Wall. p. 17, T. 5 *Dalbergia Wattii*, M., 3500′. p. 18, T. 6 *Bauhinia tenuiflora* Watt., Westmanipur, 15—2500′. p. 19, T. 7 *Rubus calophyllus*, verw. *lineatus* Reinw.. Jakpho, 9000′. p. 20 *Pyrus Kohimensis* Watt., K., 5800′. p. 21, T. 8 *Kalanchoe rosea*, K. und M., 5000—5500′. p. 22, T. 9 *Illigera villosa*, ähnlich *pulchra* Blume und *Khasiana* C. B. Clarke, K., 5500′. p. 26, T. 11 *Begonia Wattii (Platycentrum)*, Neechoogard im District Naga Hills, 500′. T. 12 *B. obversa*, Westmanipur, 350′. T. 13 *B. (Knesebeckia) adscendens*, verw. *parvuliflora* A. DC., Jakpho, 8500′. p. 27, T. 14 *Pimpinella tenera* Benth. var. *evoluta*, eb., 9900′. p. 28, T. 15 *P. flaccida*, K., 5300′. T. 16 *Chaerophyllum reflexum* Lindl. var. *orientalis*, Jakpho, 7000′. p. 30 *Hedyotis scandens* Roxb.? var. *soluta*. Westmanipur, 1000′. p. 31 *Spiradiclis cylindrica* Hook. f. forma *submersa*, Neechoogard, 500′. p. 32 *Silvianthus radiciflorus*, eb., 500′, K., 6000′, p 33, T. 17 *Octotropis? terminalis*, Nambre Forest im District Naga Hills, 400′. p. 35 *Vernonia cylindriceps*, K., 5800′, M., 4500′. p. 36 *Boltonia indica* Benth. forma *caerulescens*, M. 3520′. *Aster Wattii*, verw. *trinervius* Roxb., K., 4000—6500′, M., 3500′. p. 37 *Microglossa albescens* C. B. Clarke var. *nivea*, Jakpho, 9900′. p. 39 *Senecio Nagensium* = *S. densiflorus* var. Hook. f., M., 4000′. p. 40, T. 19 *S. Rhabdos*, verw. *densiflorus* und *triligulatus*, K., 4500′, M., 5500′. T. 20 *S. Dux*, verw. *S. (§ Ligularia) amplexicaulis* Wall. und *Thomsoni* C. B. Clark., Jakpho, 9900′. p. 47, T. 21 *Swertia (§ Ophelia) Wattii*, verw. *macrosperma* eb. p. 49, T. 22 *Ipomoea Wattii*, K., 5000′. p. 52, T. 23 *Lysionotus pubescens*, M., 5500′. p. 53, T. 24 *Strobilanthes recurvus*, verw. *longipes*, K., 4500′ p. 54, T. 25 *S. pterygorrhachis*, K., 5500′. p. 55, T. 26 *Asystasia pusilla*, K., 3000′, M., 4000′. T. 27 *Eranthemum lateriflorum*, verw. *indicum* C. B. Clark., Westmanipur, 500′. p. 56, T. 28 *Justicia anfractuosa*, nahe *Maingayi* C. B. Clark., K., 4500′, M., 4000′. p. 59 *Pogostemon Wattii*, verw. *tuberculosus*, *amarantoides*, *elsholtzioides*, K., 4750′. p. 66 *Pilea minuta*, M., 5500′. p. 70 *Quercus truncata* King, K., 5250—5500′. *Q. Collettii* King, M., 5500′, Westmanipur, 3000′. p. 71, T. 29 *Liparis distans*, verw. *bootanensis* Griff. und *Griffithii* Ridl., K., 6000′. p. 73, T. 30 *Habenaria urceolata*, Jakpho, 9000′. p. 75, T. 31 *Hedychium marginatum*, K., 4500′. p. 78, T. 32 *Campylandra Wattii*, M., 6500′. p. 84, T. 33 *Panicum incisum*, Munro, Nambre Forest, 400′. p. 85, T. 34 *Erianthus longisetosus* T. Anders. = *E. mishmeensis* Munro M. S., Westmanipur, 3000′. p. 86, T. 35 *Rottboellia Zea*, M., 3500′. p. 87, T. 36 *Andropogon ascinodis*, verw. *Schoenanthus*, Jakpho, 7500′. T. 37 *A. Munroi*, M., 3500′. p. 88, T. 38 *A. pteropechys*, eb., K., 5500′. p. 89, T. 39 *Deyeuxia scabrescens* Munro, Jakpho, 9900′. p. 90, T. 40 *Brachypodium Wattii*, K., 5750′, Jakpho, 7500′. Eine Anzahl neuer Pflanzen ist unbenannt aufgeführt. Zum Schluss stehen die Gefässsporenpflanzen, darunter auch neue, und einige Moose. Matzdorff.

692 **King.** Materials for a flora of the Malayan Peninsula. (Journ. of the Asiatic Society of Bengal, vol. LVIII, P. II, No. 4 [1889] und vol. LIX, P. II, No. 2 [1890].) — (Ref. nach Engl. J., XIV, Literaturber. p. 19.)

Neue Arten: *Tetracera grandis*, *Wormia meliosmaefolia*, *W. Scortechini*, *W. Kunstleri*, *Dillenia reticulata*, *Magnolia Maingayi*, *Manglietia Scortechini*, *Talauma andamanica*, *T. Kunstleri*, *T. Forbesii*, *Illicium evenium*, *Kadsura lanceolata*, *Limacia Kunstleri*, *Cocculus Kunstleri*, *Roydsia Scortechinii*, *Alsodeia Kunstleriana*, *A. membranacea*, *A. Hookeriana*, *A. Wrayi*, *A. cinerea*, *A. Scortechinii*, *A. condensata*, *A. floribunda*, *A.*

[1]) M. bezeichnet im folgenden: Nordmanipur, K.: Kohima.



capillata, *A. comosa*, *A. pachycarpa*, *Erythrospermum Scortechinii*, *Hydnocarpus nana*, *H. Curtisii*, *H. Scortechinii*, *H. cucurbitina*, *H. Wrayi*, *Taraktogenos Scortechinii*, *T. Kunstleri*, *T. tomentosa*, *T. Kurzii*, *Rypurosa Wrayi*, *R. Hullettii*, *R. Scortechinii*, *R. Kunstleri*, *R. fasciculata*, *Xanthophyllum andamanicum*, *X. Wrayi*, *X. Curtisii*, *X. Kunstleri*, *X. Hookerianum*, *X. venosum*, *X. Scortechinii*, *X. pulchrum*, *X. bullatum*, *X. sulphureum*, *Garcinia cuspidata*, *G. Wrayi*, *G. diversifolia*, *G. Cadelliana*, *G. opaca*, *G. Forbesii*, *G. Kunstleri*, *G. Scortechinii*, *G. uniflora*, *G. dumosa*, *G. andamanica*, *G. densiflora*, *G. Prainiana*, *Calophyllum Kunstleri*, *C. Prainianum*, *C. Curtisii*, *C. molle*, *C. inophylloide*, *C. venustum*, *Kayea Wrayi*, *K. grandis*, *K. Kunstleri*, *K. caudata*, *K. elegans*, *Adinandra Hullettii*, *Ternstroemia Scortechinii*, *Eurya Wrayi*, *Actinidia Miquelii*, *Pyrenaria Kunstleri*, *Gordonia grandis*, *G. Scortechinii*, *G. imbricata*, *G. multinervis*.

693. **Engler, A.** Beiträge zur Kenntniss der *Sapotaceae*. (Engl. J., XII, p. 508) *Payena parvifolia* n. sp. (wahrscheinlich verwandt *P. microphylla*): Borneo; p. 511 *Palaquium fulvosericeum* n. sp.: Borneo.

694. **Masters, M. T.** *Nepenthes stenophylla* Mast. n. sp. (G Chr., 1890, II, p. 240): Borneo.

695. **Rolfe, R. A.** *Cypripedium siamense* n. sp. (G. Chr., 1890, p. 160): Bangkok. *Medinilla Curtisii* (G. Chr., 1890, 1, p. 291) von der Westküste Sumatras wird ausführlicher beschrieben.

696. **Cypripedium argus** (G. Chr., 1890, 1, p. 259) von den Philippinen ist Reichenbachia t. 88 abgebildet.

697. **Brown, N. E.** *Alocasia reversa* N. E. Br. (n. sp.). (G. Chr., 1890, 2, p. 38): Von den Philippinen gleich der ihr nahe verwandten *A. sinuata*.

698. **Rolfe, A. R.** *Aerides Augustianum* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 8): Philippinen.

699. **Ridley, H. N.** *Calanthe (§ Preptanthe) rubens* Ridley n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 576): Langkawi-Inseln (in der Nähe der malayischen Halbinsel).

II. Polynesisches Florenreich. (R. 700—719.)

Vgl. auch R. 100, 111, 337 (Marianen).

700. **Drake del Castillo, E.** Illustr. fl. insul. maris pacifici. Paris (Masson), 1890. Fasc. 6. 112 p. 4°.

(Cf. Bot. C., vol. 46, p. 278.) Vgl. auch die vorhergehenden Jahrgänge des Bot. J.

Nach dem cit. Ref. im Bot. C. ist eine vollständige Aufzählung der von den Inseln des Stillen Oceans bekannten Pflanzenarten mit sämmtlichen Standorten gegeben unter Berücksichtigung der weiteren Verbreitung. Die grössten Familien sind *Rubiaceae* (35 Gattungen, 156 Arten), *Compositae* 35 G., 97 A.), *Leguminosae* (41 G., 78 A.), *Rutaceae* (5 G., 48 A.), *Myrtaceae* (6 G., 31 A.), *Malvaceae* (8 G., 28 A.). Die grössten Gattungen sind: *Psychotria* (32 Arten), *Evodia* (31), *Eugenia* (20), *Pittosporum*, *Schiedea*, *Radua*, *Coreopsis* (je 17), *Lipochaete* (14), *Coprosma* (12), *Hibiscus* und *Baillardia* (je 11), 155 (von 286) Gattungen sind monotypisch.

Ueber weitere Eigenthümlichkeiten der Flora, sowie über den Vergleich derselben mit einigen Nachbarfloren vergleiche das unter folgender Nummer genannte Werk, das Ref. leider auch nicht einsehen konnte.

701. **Drake del Castillo, E.** Remarques sur la flore de la Polynésie et sur ses rapports avec celle des terres voisines. Mém. couronné par l'Acad. des Sc. Paris (Masson), 1890. 52 p. 4°. 8 Tableaux.

Id. — 56 p. 4°. 7 Tableaux. (Vgl. Bot. C., vol. 46, p. 278—281.)

702. **Warburg, O.** Beiträge zur Kenntniss der papuanischen Flora. (Engl. J., XIII, 1890, p. 230—272.)

Vorliegende Arbeit bezieht sich auf eine Reise, die Verf. 1889 nach Neu-Guinea und den umliegenden Inseln machte, und zwar von den Molukken über Ceram-laut nach Sigar an dem Mac Cluers-Golf in Holländisch Neu-Guinea, den Key- und Aru-Inseln im

Südwesten von Neu-Guinea und später von Queensland nach Kaiser-Wilhelmsland und dem Bismarck-Archipel. Alle Punkte zeigten sich so ergiebig, dass unter 753 bestimmbaren 153 neue Arten waren.

Schon auf der Reise selbst fiel Verf. ein gewisser Contrast auf zwischen den vorher von ihm besuchten Gegenden von Celebes, Amboina, Batjan, Sumbowa, Philippinen einerseits und Neu-Guinea andererseits, ohne indess so gross zu sein wie er erwartete. Er glaubt, dass die lange Abgeschiedenheit Neu-Guineas im Gegensatz zu den viel länger bekannten Molukken und die beständig auffallenden Paradiesvögel den scheinbar grossen Gegensatz bedingen; dass dieser nicht so scharf ist, zeigt schon das Auftreten des Casuars und wenigstens einer Art Paradiesvögel auf den Molukken und doch ist der Unterschied auf zoologischem noch grösser als der auf botanischem Gebiet. In floristischer Beziehung hält Verf. Neu-Guinea entschieden für einen Zweig des Monsungebietes (vgl. dagegen R. 1); die Verwandtschaft zu dem malayischen Gebiet ist eine viel grössere als die zu Australien und den melanesisch-polynesischen Inseln. Andererseits hat die Insel folgende 85 endemische Gattungen: *Xenophia*, *Anticoryne* Turcz (= *Myrtella* F. v. M.), *Holochlamys*, *Maniltoa*, *Ischnea*, *Dacatoca*, *Leptosiphonium*, *Albertisia*, *Bania*, *Macrococculus*, *Arcangelica*, *Bagnisia*, *Massoia*, *Myrmedoma*, *Geitroa*, *Polyporandra*, *Corsia*, *Sommiera*, *Chaetosus*, *Melanococca*, *Antiaropsis*, *Tripetalum*, *Melio-Schinsia*, *Hansemannia*, *Schizoscyphus*, *Pachystylus*, *Calycacanthus*, *Combretopsis*, *Hollrungia*, *Dammaropsis*, *Pseudotrophis*, *Finschia*, *Pentaphalangium*, *Schleinitzia* und *Hellwigia*. Man kann wohl annehmen, dass von anderen Inseln es in der Beziehung nur durch Madagascar (91 endemische Gattungen) übertroffen wird, da die Berge bisher noch wenig erforscht sind. Mit Rücksicht darauf fasst Verf. Neu-Guinea mit den umliegenden Inseln unter dem Namen Papuasien als ein Gebiet zusammen, das er einerseits dem malayischen, andererseits dem pacifischen, allerdings vielleicht noch weiter theilbaren Gebieten gegenüberstellt.[1]) Die bekannte Wallace'sche Scheidelinie zwischen Bali und Lombok ist auf pflanzlichem Gebiet (wie auch auf dem der niederen Thiere) sehr verwischt. Dagegen scheint Ostmalesien unbedingt von Papuasien zu trennen zu sein, andererseits die Aru- und Bismarck-Inseln sicher mit Papuasien zu vereinen; diese liegen auch eben ausserhalb eines sehr zerstückelten, als Südostinseln bekannten Inselbogens, der die nördlichen Molukken mit Timor-laut und so mit Timor und den kleinen Sunda-Inseln verbindet, und den man als untermeerische Fortsetzung des Centralrückens von Ceram betrachten kann. Endlich schliessen sich wieder die Key-Inseln nahe an die Aru-Inseln an, während die davon durch 600 Faden tiefes Meer getrennte Insel Timor-laut wohl eher zu den Molukken zu rechnen ist. Die Inseln Salawatti, Batauta und Waigiu, und welche die Westspitze Neu-Guineas fortsetzen, sind zweifellos zu Papuasien zu rechnen, ebenfalls wohl Misol, welches zwischen Neu-Guinea und Ceram in der Mitte liegt, während Ceram-laut malayisch ist.

Gleich dem Bismarck-Archipel scheinen die Admiralitäts-Inseln zu Papuasien zu rechnen zu sein, doch will Verf. über sie und die Salomon-Inseln kein entscheidendes Urtheil fällen. An eine directe Landverbindung der Salomon- und Bismarck-Inseln aus relativ neuer Zeit ist nicht zu denken, da die Salomon-Inseln in einer starken Hebungsperiode befindlich sind. Gleiches gilt auch für Neu-Pommern und den grössten Theil von Kaiser-Wilhelmsland, was natürlich aber nicht unbedingt gegen früheren Zusammenhang zu einer Zeit, wo schon Phanerogamen existirten, spricht. Gleich den Salomon-Inseln scheinen vorläufig die Neu-Hebriden von Papuasien besser getrennt zu bleiben, was für Fidschi-Inseln und Neu-Caledonien sicher gilt. Die Carolinen scheinen besonders von den Philippinen beeinflusst; Australien ebenfalls zeigt wenig Beziehungen zu Papuasien.

Der Grundcharakter Papuasiens ist dem Malesiens ziemlich ähnlich, was auf ähnlichem Klima und innerer Verwandtschaft der Florenbestandtheile beruht. Doch auch unter den nicht endemischen Gattungen giebt es eine Reihe, die in Papuasien ihr Hauptcentrum haben und nur in wenigen Arten in die umliegenden Gebiete ausstrahlen, wie

1) Sie scheinen aber nach Verf.'s vorhin mitgetheilter Ansicht zu einem Florenreich vereint werden zu müssen, wie Drude es früher that. Vgl. Bot. J., XII, 1884, 2., p. 95. Ref.

Tapeinochilus, Hydrophytum, Faradago, Eschweileria und vielleicht auch *Petraeovitex*, während andere sowohl in den Molukken, als in Papuasien ihr Centrum haben, z. B. *Myristica, Canarium* und *Metroxylon*. Eine noch grössere Reihe von Gattungen hat ihr Centrum im westlichen Theil Malesiens und strahlt nur bis nach Papuasien aus, z. B. *Quercus, Vateria, Anisoptera, Nepenthes, Begonia, Impatiens* u. a., während wohl die meisten Papuasien und Malesien gemeinsamen Gattungen mehr minder gleichmässig über das Gebiet verbreitet sind, ohne dass sich Centren genauer bestimmen liessen.

Andererseits sind die Beziehungen Papuasiens zu Australien geringe und beruhen meist nur auf leicht verbreitungsfähigen Gattungen, theils auf solchen Arten, die auch weiter verbreitet sind. Dagegen ist von Deutsch- und Holländisch-Neu-Guinea, ja selbst von den Key-Inseln z. B. keine *Eucalyptus* oder *Banksia* bekannt, obgleich auf Timor eine *Eucalyptus* ausserordentlich häufig ist (auf Neu-Pommern ist eine solche vielleicht erst durch den Menschen eingeführt. Verf. gelangt zu dem Schlusse, dass Neu-Guinea mit Australien nicht mehr in Verbindung gestanden haben kann, als der sogenannte australische Savannenwald an die Nordküste Australiens herangerückt war. Es scheint Papuasien also thatsächlich lange von Australien und dem pacifischen Gebiet geschieden, wenn auch nahe Beziehungen zur malesischen Flora vorhanden sind, wie Verf. weiter auseinandersetzt. Auch auf den Grund, weshalb die Wallace'sche Scheidelinie sich in den Gruppen der höheren Thiere deutlicher zeige, als bei den Pflanzen und niederen Thieren, wird eingegangen.

Dann folgt ein Verzeichniss der gesammelten Pflanzen, in welchem die für das ganze papuanische Gebiet, Neu-Guinea und das deutsche Schutzgebiet neuen Arten durch besondere Zeichen kenntlich gemacht werden. Es können hier des grossen Umfanges wegen nur die neuen Arten genannt werden (vgl. R. 711) und zwar vorläufig nur die 1890 publicirten. Vgl. hierzu auch R. 1 und 655, ferner G. J. 391 ff.

703. **Hemsley, W. B.** The Origin of the Keeling Islands. (Nature XLI, 1890, p. 492—493.)

Bericht nach einer Arbeit von Guppy über die Flora der Inselgruppe. Letzterer fand, dass einige Pflanzen noch keimten, nachdem sie 30—50 Tage im Wasser gewesen waren.

Aller Wahrscheinlichkeit nach gab es keine dauernden pflanzlichen Bewohner der Inseln, bis zum ersten Viertel dieses Jahrhunderts; nach allen Berichten waren die Inseln fast ganz mit Holzpflanzen, besonders Cocospalmen bewachsen, wenigstens am Aussenrand, während im Innern *Cordia subcordata* grosse Flächen bedeckte. Jetzt ist fast alles, ausser dem äussersten Gürtel, mit Cocospalmen bepflanzt.

Die an den Strand geworfenen Kokosnüsse sind meist keimfähig, werden aber vielfach durch Krabben vernichtet. Diese Thiere schaden auch vielen anderen dort keimenden Pflanzen, wie *Entada scandens, Calophyllum Inophyllum, Barringtonia speciosa* u. a. Durch Guppy sind folgende Pflanzen neu für die Gruppe gefunden: *Calophyllum Inophyllum, Thespesia populnea, Suriana maritima, Canavalia obtusifolia, Terminalia Catappa, Barringtonia speciosa, Sesuvium Portulacastrum, Ipomoea grandiflora, I. biloba (I. pes-caprae), Premna obtusifolia* und *Hernandia peltata*. Nach 40-50 Tagen im Seewasser keimten noch: *Cordia subcordata, Hernandia peltata, Guettarda speciosa, Thespesia populnea, Scaevola Koenigii, Morinda citrifolia* und *Tournefortia argentea*. In dieser Zeit sollen die Samen nach Guppys Berechnung 1000—1200 engl. Meilen verschleppt werden können die nächste Insel, die Christmas-Insel, ist 600—700 engl. Meilen entfernt). Fast alle angetriebenen Dinge finden sich auf der Ost- und Südküste, stammen daher wohl meist vom malayischen Archipel, einige vielleicht von der Nordwestküste Australiens. Dies wird auch durch die meisten Pflanzen bestätigt, sowie durch die angeworfenen Samen und Früchte, wie *Pangium edule, Heritiera littoralis, Erythrina indica, Mucuna, Dioclea reflexa, Caesalpinia Bonducella, Cerbera Odollam, Quercus* und *Caryota*. Kernfressende Vögel scheinen geringen Einfluss auf die Flora gehabt zu haben.

704. **Müller, F. v.** Notes on a rare Pandanaceous Plant. (Victorian Naturalist. Dec. 1890.)

Pandanus Hombronia (= *Hombronia edulis* Gaud.) von den Marianen ist im Norden Neu-Guineas beobachtet; sie ist vielleicht identisch mit *P. dubius* Sprengel von Java.

705. **Müller, F. v.** New-Guinea. (G. Chr., 1890, 1., p. 716.)

Im Delta des Fly River (brit. Neu Guinea) wurden folgende bisher nicht ausserhalb Australien bekannten Pflanzen entdeckt: *Drosera petiolaris*, *Halfordia drupifera*, *Muehlenbeckia rhyticarpa*, *Eucalyptus tereticornis*, *E. terminalis*, *Metrosideros paradoxa*, *Tristania suaveolens*, *Melaleuca symphyocarpa*, *Fenzlia obtusa*, *Plectranthus longicornis*, *Mitrasacme elata*, *Alyxia spicata*, *Haemodorum coccineum*, *Gahnia aspera*, *Eriachne pallescens* und *E. squarrosa*. Es scheint, dass diese australischen Pflanzen auf den südlichen Theil der Insel beschränkt sind, ihrem Vordringen nach Norden durch die Gebirge eine Schranke gesetzt ist, dass im Norden statt dessen Pflanzen der Sunda-Inseln auftreten. Bisher waren folgende australische Pflanzen von Neu-Guinea bekannt: *Eupomatia laurina*, 1 *Brachychiton*, *Stackhousia viminea*, *Pimelia cornucopiae*, 1 *Drapetes*, *Kennedya retusa*, *Panax Murrayi*, *Passiflora aurantia*, *Araucaria Cunninghami*, 1 *Phyllocladus*, *Hypoxis hygrometrica*, *Arthropodium fimbriatum*, *Geitonoplesium cymosum*, *Notothixos subaureus*, *Banksia dentata*, *Grevillea gibbosa* und eine andere Art, 1 *Olearia*, *Lagenophora Billardieri*, 2 *Vittadinia*, *Styphelia montana* und zwei andere *Epacrideae*, *Astelia alpina*, *Xerotis Banksii*, *Carpha alpina*, *Leptaspis Banksii*, *Dawsonia superba* und eine andere Art. (Ebenso kommen australische Thiere, wie Wallabyes und Echidnas vor.) Nach den neuesten Sammlungen Mac Gregors sind auch folgende Gattungen auf Neu-Guinea vertreten: *Salomonia*, *Cedrela*, *Sesuvium*, *Pterocarpus*, *Dioclea*, *Modecca*, *Homalium*, *Limnophila*.

706. **Müller, F. v.** Descriptive Notes on Papuan Plants, IX, p. 53—70.

Fortsetzung der Bot. J., XII, 1886, 2, p. 182, R. 512 besprochenen Arbeit. Neu für das Gebiet sind: *Nelumbo nucifera*, *Himantandra Belgraveana*, *Drosera petiolaris*, *Salomonia oblongifolia*, *Polygala Chinensis*, *Trematanthera Dufaurii*, *Pterygota Forbesii*, *Sterculia Edelfeltii*, *S. oncinnocarpa*, *Brachychiton Carruthersi*, *Triumfetta rhomboidea*, *T. pilosa*, *Elaeocarpus Sayeri*, *Cedrela Toona*, *Halfordia drupifera*, *Ficus hesperidiformis*, *F. Edelfeltii*, *F. Lawesii*, *F. casearoides* King (von Verf. als *F. Kingii* bezeichnet), *F. Scratchleyana*, *F. Miquelii*, *F. Chalmersi*, *F. Bernaysii*, *F. Pantoniana*, *F. Baeuerleni*, *F. duriuscula*, *F. Oduardi*, *F. pauper*, *F. Soromensis*, *F. conspicabilis*, *F. mespiloides*, *F. Conora*, *F. Arfakensis*, *F. Comitis*, *F. grandis*, *F. D'Albertsii*, *Artocarpus (Sarcocephalus) Blumeanus*, *Muehlenbeckia rhyticarpa*, *Sesuvium Portulacastrum*, *Pterocarpus papuanus*, *Dioclea reflexa*, *Schizosiphon (Schizoscyphus) roseus*, *Eucalyptus teretiformis*, *E. terminalis*, *Metrosideros paradoxa*, *Tristania suaveolens*, *Melaleuca symphyocarpa*, *Leptospermum Javanicum*, *Fenzlia obtusa*, *Eugenia Baeuerleni*, *Begonia Sharpeana*, *Panax fruticosa*, *Vitis adnata*, *Helicia Forbesiana*, *Nothothixos subaureus*, *Mussaenda Bevani*, *Lasiostoma loranthifolium*, *Modecca australis* (vielleicht gehört dazu *M. populifolia* von Timor), *Alsomitra Muelleri*, *Melothria Papuana*, *Scaevola oppositifolia*, *Rhododendron Carringtoniae*, *Catatanthera lysipetala*, *Dimorphanthera Forbesii*, *Linnophila gratioloides*, *Ardisia poranthera*, *Tecoma dendrophila*, *Ipomaea chrysoides*, *Plectranthus longicornis*, *Alyxia spicata*, *A. laurina*, *Mitrasacme elata*, *Fragraea Woodiana*, *Araucaria Cunninghami*, *Cypripedium Rothschildianum*, *Eria Kingii*, *Dendrobium arachnostachyum*, *D. Williamsianum*, *D. Cuthbertsoni*, *D. rutriferum*, *Sarcochilus platyphyllus*, *S. Beccarii*, *Arachnis Beccarii*, *Cleisostoma firmulum*, *Sarcanthus praealtus*, *Luisia Beccarii*, *Coelogyne Beccarii*, *Microstylis pedicellaris*, *Aphyllorchis Odoardi*, *Vrydasygnea Papuana*, *Haemodorum coccineum*, *Pandanus Macgregorii*, *P. stenocarpus*, *P. Papuanus*, *P. subumbellatus*, *P. Beccarii*, *Calamus Cuthbertsoni*, *Ptychosperma Sayeri*, *Ptychandra Obreensis*, *P. Muelleriana*, *Cyperus digitatus*, *Gahnia aspera*, *Schoenus calostachyus* Poir. (= *Cyclocampe Waigionensis* Steudel), *Eriachne squarrosa*, *E. pallescens*.

707. **Flierl.** Die Tami-Inseln in Kaiser-Wilhelmsland. (Mitth. d. Geogr. Ges. in Jena, IX, 1890, p. 21—22.)

Diese südlich von Finschhafen gelegenen Inseln tragen gar keinen dichten Urwald; die Felsen sind mit dichtem Gestrüpp bewachsen; auf Wonam wird die nordwestliche Ecke von den Eingeborenen bebaut. Die ganzen Inseln gleichen einem etwas verwilderten Park mit wenigen hohen Bäumen, einigen Cocospalmen, kleinen Sträuchern, aber ohne Lianen.

708. **Pfeil, Graf Joachim.** Land und Volk im Bismarck-Archipel. (Verhandl. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, XVII, 1890, p. 144—156.)

Auf Neu-Pommern sind Eucalypten häufig. Auf Neu-Mecklenburg kommt namentlich im Nordwesten die Sagopalme häufig vor, auf Neu-Pommern ist sie noch nicht gefunden. Auf beiden Inseln wird das dunkle Grün des Waldes belebt durch die herrlichen Farben der verschiedenen *Croton*-Arten.

709. **Müller, F. v.** Notes on a rare pandanaceous plant. (From the Victorian Naturalist, 1890. December.) (Bot. C., XLV, p. 123—124.)

Pandanus Hombronia = *Hombronia edulis* Gaudichaud: Nordende der Holuicote-Bai. (Früher bekannt von den Marianen, die gleich den Carolinen viele Küstenpflanzen mit dem nördlichen Neu-Guinea gemein haben.) Bemerkungen über die Systematik dieser und verwandter Arten sind beigefügt.

710. **Brown, N. E.** *Eranthemum tuberculatum* Hook. (G. Chr., 1890, 1, p. 480.)

Obige Pflanze, die auf der Herzog-York-Insel, Neu-Caledonien, Isle of Pines und den Loyalitäts-Inseln heimisch ist, wird in Gärten unter dem Namen *E. eboracense* cultivirt.

711. **Warburg, O.** (702) beschreibt folgende neue Arten aus dem papuanischen Gebiet: *Coyx tubulosa, Eragrostis Warburgii* Hack., *Schizostachyum Warburgii* Hack., *Fimbristylis Warburgii* K. Schum., *Scleria keyensis* K. Schum., *Aneilema keyense, A. papuanum, A. imbricatum, A. humile.*

712. **Rolfe, R. A.** *Dendrobium atroviolaceum* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 512): Neu-Guinea.

713. **Hackel, E.** (118) führt folgende neue Arten von den Hawaii-Inseln auf: (p. 198) *Apluda varia* a. *mutica α. humilis* (= *Calamina mutica* Röm. et Schult. = *Calamina humilis* J. S. Presl) 1. *typica*, Hawaii; 2. *mucronata*, Eb. (p. 221) *Ischaemum (Euischaemum) lutescens*, Hawaii. (p. 510) *Andropogon (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* *1. campanus* (= *S. campanum* Ten. et Guss.) 3. *splendidus*, cultivirt auf Hawaii; (p. 515) *33. subglobosus*, Hawaii. (p. 587) *Andr. (Heteropogon) contortus* L. 5. *Allionii* = *Andropogon contortus* All., Hawaii-Inseln. Matzdorff.

714. **Hackel, E.** (118). Neue Art von den Marquesas-Inseln: (p. 137) *Erianthus pedicellaris* = *Saccharum pedicellaris* Trin., Nuka-Hiwa. Matzdorff.

715. **Hackel, E.** (118) führt von den Gesellschafts-Inseln folgende neue Arten u. s. f. auf: (p. 179) *Pollinia gracillima*, Tahiti. (p. 587) *Andropogon (Heteropogon) contortus* L. 5. *Allionii* = *Andropogon contortum* All. u. a., Tahiti. Matzdorff.

716. **Hackel, E.** Neue Abart von den Fidschi-Inseln: (p. 139) *Erianthus maximus* Brogn. var. *β. Seemanni*, Fidschi. Matzdorff.

717. **Hackel, E.** (118) beschreibt aus Neu-Caledonien folgende neue Arten etc.: (p. 198) *Apluda varia* a. *mutica α. humilis* (= *Calamina humilis* J. S. Presl. = *C. mutica* Röm. et Schult.) 1. *typica*, 2. *mucronata*. (p. 222) *Ischaemum (Euischaemum) foliosum* = *I. murinum* var. Balansa. (p. 232) *I. Turneri*. (p. 489) *Andropogon (Amphilophis) micranthus* Kunth *β. spicigerus* = *Chrysopogon parviflorus* var. *spicigerus* Benth. (p. 587) *A. (Heteropogon) contortus* L. 5. *Allionii* = *A. contortus* All. (p. 661) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack.) *β. imberbis* (= *A. imberbis* Retz.) 1. *typica* (= *A. australis* R. Br.). (p. 676) *Th. gigantea* (= *Anthistiria gigantea* Cav.) c. *caudata* (= *A. caudata* Nees). — Ueber *Picrocardia* nov. gen. vgl. Bot. J., XVIII, 1., p. 451, R. 486. Matzdorff.

718. **Engler, A.** (693) beschreibt p. 516 *Lucuma novo-caledonica*: Neu-Caledonien.

719. **Baillon, H.** Observations sur les Sapotacées de la Nouvelle-Calédonie. (B. S. L. Paris, 1890, p. 881—896.)

Verf. bespricht folgende wohl meist neue Sapotaceen von Neu-Caledonien: *Achradotypus Vieillardi* und *A. artensis* (letztere von der Insel Art), *Sideroxylon lasianthum, S. Wakere* (= *Chrysophyllum Wakere* Panch. et Séb.), *S. fastuosum, S. dictyoneuron, S. Brousmichii, S. Paucheri, S. Vieillardi, S. lasianthum, S.(?) lifuanum* (von der Insel Lifu), *S. reticulatum, S.(?) sphaerocarpum, S.(?) coriaceum, Lucuma Baillonii* Zahlb. = *L.*

Iteiluma Baill., *L. Deplanchei*, *L.(?) laetevirens*, *Peuceluma pinifolia*, *Lucuma(?) Baladensis*. (Verschiedene Fragen wegen Aufrechterhaltung einiger Gattungen werden auch erörtert, vgl. daher den Bericht über Systematik.) Vgl. auch Bot. J., XVIII, 1., p. 417, R. 363, Maliagelphia n. gen. und p. 448, R. 475.

12. Australisches Florenreich. (R. 720—759.)

Vgl. auch R. 35 *(Acacia dealbata)*, 100 (Australische Vertreter in der Tertiärflora Europas), 119 (*Juncus falcatus* u. a.), 196, 215, 254, 672.

720. **Müller, F. v.** Iconography of Australian Salsolaceous Plants. Melbourne, 1889—1890. 1—6 Decade, LX plates with text. 4⁰. In diesem prächtig ausgestatteten Werk finden sich Tafeln mit Habitusbildern und sorgfältigen Analysen, die genaue Beobachtungen der Pflanzen von der Keimung bis zur Frucht beweisen, folgender australischer *Salsolaceae*, einer für Australien bekanntlich höchst charakteristischen Familie: *Atriplex fissivalve, A. crystallinum, A. leptocarpum, A. limbatum, A. velutinellum, A. lobativalve, A. Muelleri, A. semibaccatum, A. humile, A. prostratum, A. angulatum, A. Quinii, A. stipitatum, A. paludosum, A. cinereum, A. nummularium, A. hymenothecum, A. vesicarium, A. halimoides, A. spongiosum, Rhagodia Billardieri, Rh. spinescens, Rh. linifolia, Rh. nutans, Rh. hastata, Chenopodium triangulare, Ch. microphyllum, Ch. nitrariaceum, Ch. auricomum, Ch. atriplicinum, Ch. cristatum, Ch. carinatum, Ch. rhadinostachyum, Dysphania simulans, D. plantaginella, D. litoralis, Babbagia dipterocarpa, B. scleroptera, B. acroptera, B. pentaptera, Kochia dichoptera, K. oppositifolia, K. brevifolia, K. fimbriolata, K. lobiflora, K. lanosa, K. prosthecochaeta, K. melanocoma, K. pyramidata, K. triptera, K. spongiocarpa, K. microphylla, K. villosa, K. sedifolia, K. aphylla, K. humillima, K. eriantha, K. ciliata, K. brachyptera, Didymanthus Roei.*

721. **Sahut, F.** La végétation en Australie et dans les îles assisinantes. 20 p. 8⁰. (Ann. de la Soc. d'hortic. et d'hist. nat. de l'Hérault, 1888. Montpellier [Hamelin], 1889.)

722. **Müller, F. v.** Australian Bamboos. (G. Chr., 1890, 2, p. 19.)

Trotzdem verschiedene *Bambuseae* in Australien gefunden sind, ist mit Sicherheit nur noch *Bambusa Arnhemita* beschrieben, da sie meist ohne Früchte vorkommen.

Vgl. auch R. 6.

723. **Müller, F. v.** (751) theilt bei Gelegenheit von Beschreibung neuer verwandter Arten Angaben über weitere Verbreitung von Arten aus den Gattungen *Boronia, Gunnia, Mollugo, Tetragonia, Aizoon, Sesuvium, Trianthoma, Macartharia, Acacia, Hydrocotyle, Didiscus, Trachymene, Xanthosia, Actinotus, Eryngium, Apium* und *Oreomyrrhis* mit. (Er theilt mit, dass *Hansemannia* mit *Albizzia* und *Affonsea* mit *Juga* vereinigt werden müsse.)

724. **Müller, F. v.** Report on a Small Collection of Plants from the Aird-River, obtained by Mr. Theodore Bevan during his recent Expedition. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 ser., vol. 2 for 1887. Sydney, 1888. p. 419—422. Taf. 6, 7.)

Neu sind unter den auf der genannten Expedition gesammelten Pflanzen: p. 419, Taf. 6 *Mussaenda Bevani* steht *M. Forsteriana* am nächsten. p. 420, Taf. 7 *Begonia Sharpeana* gehört in die sect. *Knesebeckia* neben *B. scutata*. Verf. zählt als gleichfalls für Neu-Guinea neu auf: *Triumfetta rhomboides* N. Jacq., *Tristania suaveolens* Sm., *Notothixus subaureus* Oliv., *Panax fruticosa* L. fil., *Alsomitra Muelleri* Cogn., *Scaevola oppositifolia* Miq., *Ipomoea chryseides* Ker., *Eria Kingii* F. v. M., *Cyperus digitatus* Roxb., *Monogramma dareocarpa* Hook., *Lepidozia Wallichiana* Gottsche, *Phragmicoma Novo-Guineensis* Stephani, *Marasmius crinis-equi* F. v. M. Matzdorff.

725. **Müller, F. v.** List of Plants collected during Mr. Tietkens Expedition into Central-Australia, 1888. (Proc. of the Royal. Society of South Australia, 1890, p. 94—109.)

250 Arten werden aufgezählt. Darunter sind neu für das extratropische Südaustralien (wie die bei der Gelegenheit auch erwähnte *Melaleuca Leucodendron*): *Hybanthus miniatus, Phyllanthus minutiflorus, Trema cannabina, Crotalaria incana, Acacia Bynoeana, A. acradenia, A. patens, Heliotropium fasciculatum, Erechthites lacerata, Rotala*

verticillaris, *Ammannia auriculata*, *Eucalyptus setosa*, *Grevillea Chrysodendron*, *Oldenlandia galioides*, *Holgania integerrima*, *Eremophila viscida*, *Fuirena glomerata* und *Fimbristylis acuminata*.

726. **Müller, F. v.** Supplemental Notes to the List of Plants, Collected in Centralaustralia. (Transact. of the Royal Society of South Australia, 1890, p. 170—171.)

Verf. nennt als Ergänzung zu der Liste von Pflanzen von Tietkens Expedition: *Helipterum Fitzgibboni*, *Heliotropium filaginoides* var. *heteranthum*, *Eragrostis trichophylla* und *Leschenaultia striata*. (Vgl. auch Bot. C., XLV, 1890, p. 122—123.)

727. **Bailey, F. M.** Contribution to the Queensland Flora. (Queensland Department of Agriculture. Brisbane. Bulletin No. 4. October, 1890, 7 p. 8°.)

Folgende Pflanzen sind neuerdings aus Queensland bekannt geworden: *Zieria aspalathoides*, *Owenia vernicosa*, *Cassia notabilis*, *C. oligophylla*, *Acacia amoena*, *Polyosma rigidiuscula*, *Tillaea purpurata*, *Gardenia megasperma*, *Stylidium leptorrhizum*, *Hemigenia Rudolphiana* und einige Pilze.

728. **Bailey, F. M.** Catalogue of the Indigenous and Naturalised Plants of Queensland. Brisbane, 1890. 116 p. 8°.

Zu dem systematisch geordneten Catalog, dem auch ein alphabetisches Verzeichniss der Volksnamen angehängt ist, giebt Verf. folgende Nachträge, also wahrscheinlich erst in neuerer Zeit aus Queensland bekannt gewordener Pflanzen: *Polygala stenoclada* var. *stenosepala*, *Melhania abyssinica*, *Triumfetta subpalmata*, *Apodytes brachystylis*, *Tephrosia polyzyga*, *Callistemon brachyandrus*, *Brachycome chrysoglossa*, *Newcastlia cephalantha*, *Trichinium helipteroides*, *Chenopodium simulans*, *Atriplex velutinella*, *Kochia eriantha*, *K. ciliata*, *Cassytha melantha*, *Croton tomentellus*, *Elynanthus capillaceus*, *Andropogon exaltatus*, *Koeleria phleoides* und einige Kryptogamen, sowie neue Arten.

729. **Bailey, F. M.** The Flora of Queensland. (G. Chr., 1890, 1, p. 332—333, nach „The Queenslander, 21. December, 1889".)

Die ganze Gebirgskette ist von dichten Dschungeln bedeckt vom Grunde zur Spitze ausser einigen 100 Yards an der Westseite des Mount Sophia und Toressa. Nicht weniger als 110 verschiedene Farne und 26 verschiedene Orchideen wurden bemerkt. 38 Arten essbarer Früchte wurden gesammelt, darunter viele sehr nahrhafte und schmackhafte, namentlich *Citrus inodorus*, *Acronychia acidula*, *Vitis*, wilde Tamarinden, Bohnen, Nüsse, *Antidesma dallachyanum*, *Davidsonia pruriens*, *Garcinia Mestoni*, *Myristica insipida* u. a. Parfum liefert *Orites fragrans*. Ein durch Schönheit ausgezeichneter Baum ist *Cyanocarpus Nortoniana*, bemerkenswerth sind ferner *Leptospermum Wooroonooran*, *Melicope Choorechillum* u. a. Noch andere Nutzpflanzen verschiedener Art werden kurz genannt.

730. **Edgar, J. S.** Queensland Botanic Gardens, Rockhampton. (G. Chr., 1890, 1, p. 518.)

In jenem Garten unter dem Wendekreis des Steinbocks gedeihen gut: *Vitis rupestris*, *Cissus monticola*, *C. cordifolia*, *Strophanthus hispidus*, *Ipomoea calabra*, *Adansonia digitata*, *Bertholletia excelsa*, *Livistona Mariae*, *Borassus flabelliformis*, *Catalpa speciosa* und *Lespedeza striata*. (Verf. erwähnt nebenbei, dass *Ipomoea calabra* in den Scrubs von Westaustralien durch die Eingeborenen ihrer nahrhaften Knollen wegen gesammelt wird.)

731. **Woolls.** Specimens of Plants collected at King George's Sound by R. Collife. (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales. 2. S. 4. Vol. for 1889. Sydney, 1890. p. 317—324.)

Verf. bespricht eine Sammlung von 38 Pflanzen vom König Georgs Sund, die, namentlich Leguminosen, Myrtaceen, Proteaceen und Epacrideen umfassend, die Hooker'sche Ansicht bestätigt, dass die tasmanische Flora mehr Beziehungen zu Südwest-, als zu Südostaustralien hat. Verf. geht die pflanzengeographischen Beziehungen der aufgeführten Pflanzen durch. Matzdorff.

732. **Maiden, J. H.** Notes on the Geographical Distribution of Some New-South Wales Plants. (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales. 2. Ser. Vol. 4. for 1889. Sidney, 1890. p. 107—112.)

Verf. giebt die Grenzen einer Zahl von Pflanzen Neu-Süd-Wales: 1. eine

durch die Sandsteinformation in der Gegend des Clyde und Braidwood-Districts bedingte südliche Grenze; 2. eine hierselbst gelegene nördliche; 3. verzeichnet er die in diesem Gebiet neu gefundenen (sämmtlich von F. v. Müller bestimmten) Arten: *Eriostemon Coxii, Correa Baeuerlenii, Pultenaea Baeuerlenii, Haloragis monosperma, Grevillea Renwickeana, Hakea Macraeana.* Die Oertlichkeiten, an denen sie gefunden wurden, werden näher angegeben.

Matzdorff.

733. **Müller, Baron von.** Note on the Probable Occurrence of *Aldrovanda vesiculosa* in N. S. W. (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales. 2. Ser. Vol. 4. for 1889. Sydney, 1890. p. 197—198. Taf. 16.)

Verf. beschreibt und bildet genannte Pflanze ab, die weit verbreitet auch in Queensland gefunden wurde, um auf sie aufmerksam zu machen und ihr Auffinden in Neu-Süd-Wales anzuregen. Matzdorff.

734. **Fletcher.** (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales. 2. Ser. Vol. 4. for 1889. Sydney, 1890. p. 1055.)

Neu für Neu-Süd-Wales ist die bei Wagga Wagga gefundene *Silene cucubalus* Wibel. Matzdorff.

735. **Fletcher.** (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales. 2 Ser. Vol. 4. for 1889. Sydney, 1890. p. 1100.) Interessante Pflanzen aus der Nähe von Wagga Wagga, N.S.W., sind *Bedfordia salicina* DC., *Stuardina Muelleri* Sond., *Vittadinia australis* A. Rich., *Caladenia clavigera* A. Cunn. Matzdorff.

736. **Müller, F. v.** (745) nennt bei Gelegenheit der Beschreibung von *Helipterum Jesseui* als Ergänzungen zu den Victorian Plants (vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2. Abth., p. 188—190, R. 345): *Clematis glycinoides, Kochia aphylla, Eucalyptus Muelleri, Cryptandra spathulata, Aster Frostii, A. picridifolius, Quinetia Urvillei, Helichrysum Stirlingi, Helipterum laeve, Calocephalus Drummondi, Erechthites mixta, Caladenia Cairusiana, Drakaea irritabilis, Corysanthes unguiculata, Prasophyllum Frenchii, Cystopteris fragilis.*

737. **Müller, F. v.** Note on a new Victorian Orchid. (From the Victorian Naturalist. 1890.) (Bot. C., XLIII, 1890, p. 340.)

Corysanthes unguiculata R. Brown wird als neu für Victoria genannt, sie ist überhaupt sehr selten.

738. **Hemsley, W. B.** *Humea elegans* (G. Chr., 1890, 1., p. 330), welche vor 25 Jahren häufiger als jetzt gebaut wurde, ist sehr charakteristisch für die Küstenkette in Ost-Victoria bei etwa 4000 Fuss Höhe in der Nähe der Grenze von Neu-Süd-Wales.

739. **Seaside Plants near Melbourne.** (G. Chr., 1890, p. 646.)

Einige Pflanzen, welche nahe am Meere aushalten. Ueber Pfirsichblüthe dort vgl. R. 30.

740. **Olearia Gunniana** (G. Chr., 1890, 1., p. 618) von Tasmanien wird als Zierpflanze empfohlen; dabei wird erwähnt, dass von der Gattung 85 Arten bekannt sind, von denen 63 Australien, die übrigen Neu-Seeland bewohnen.

741. **Müller, F. v.** Descriptions of hitherto unrecorded Australian Plants. (Proceed. of the Linn Society of New-South-Wales, 1890, p. 186—188.)

Musgravea stenostachya n. sp. gen. nov. (verw. *Darlingia*), *Eremophila Battii* n. sp., *Halgonia Gustafseni* n. sp. vgl. auch R. 724.

742. **Hackel, E.** beschreibt folgende neue Arten etc. aus dem australischen Gebiet. (p. 81) *Dimeria ornithopoda* Trin. *β. psilobasis* = *D. psilobasis* F. v. M., Ostaustralien. (p. 198) *Apluda varia* subsp. a. *mutica* var. *α. humilis* (= *Calamina mutica* Röm. et Schult. = *Cal. humilis* J. S. Presl.), 1. *typica* und 2. *mucronata*, Australien. (p. 255.) *Lophopogon truncatiglumis* = *Ischaemum truncatiglumis* F. v. M., Arnhemland. (p. 262) *Eremochloa muricata* = *Aegilops muricata* Retz., trop. Australien. (p. 288.) *Rottboellia (Hemarthria) compressa* L. fil. *ε. australis* = *Hem. compressa* R. Br., Australien; *ξ. uncinata* = *Hem. uncinata* R. Br., Südaustralien, Tasmanien. (p. 304) *R. (Coelorhachis) ophiuroides* Benth. *β. commutata* = *Rottb. muricata* Benth., Queensland. (p. 364) *Andropogon (Schizachyrium) brevifolius* Sw. *δ. fragilis* = *Andr. fragilis* R. Br., Nordaustralien, Queensland. (p. 483) *A. (Amphilophis) pertusus* Willd. *θ. decipiens*, Queensland. (p. 487) *A. intermedius* R. Brown *ε. inundatus* = *Andr. inundatus* F. v. M., Südaustralien.

(p. 489) *A. micranthus* Kunth α. *Muelleri*, trop. Ostaustralien; β. *spicigerus* = *Chrysopogon parviflorus* var. *spicigerus* Bentham, Australien; γ. *genuinus* = *Holcus parviflorus* R. Br., eb. (p. 524) *A. (Sorghum) australis* Spreng. b. *leiocladus* γ. *leiocladus* s. str. und δ. *dealbatus*, beide Neu-Süd-Wales. (p. 552) *A. (Chrysopogon) Gryllus* L. c. *pallidus* = *Holcus pallidus* R. Br., Australien. (p. 553) e. *calcaratus*, Victoriafluss. (p. 575) *A. (Dichanthium) artiusculus*, Port Jackson. (p. 587) *A. (Heteropogou) contortus* L., 4. *secundus* = *A. secundus* Wild. u. A., Australien. (p. 595) *A. (Cymbopogon) procerus* R. Br. β. *Schultzii*, Port Darwin. (p. 596) *A. (Cym.) exaltatus* R. Br. β. *lanatus* = *A. lanatus* R. Br., Nord-, Westaustralien, Queensland; γ. *ambiguus* = *A. ambiguus* Steud., Ost-, Südaustralien. (p. 599) *A. (Cym.) laniger* Desf. β. *grandiflorus*, Süwestaustralien. (p. 605) *A. (Cym.) Nardus* L., g. *grandis* = *A. grandis* Nees, Queensland, trop. Australien. (p. 635) *A. (Cym.) filipendulus* Hochst. δ. *lachnatherus* — *A. lachnatherus* Benth., Queensland, Neu-Süd-Wales. (p. 657) *Themeda arguens* = *Gramen arguens* Rumph. u. a. Syn., Nordaustralien. (p. 660) *Th. Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Stack.) α. *vulgaris* (= *Anth. ciliata* Retz.), Australien; (p. 601) β. *imberbis* (= *Anth. imberbis* Retz.) 1. *typica* (= *Anth. australis* R. Br.), Australien; 2. *caespitosa* (= *Anth. caespitosa* Anderss.), Westaustralien; 3. *grandiflora*, Südaustralien, Tasmanien. (p. 677) *Them. gigantea* (= *Anth. gigantea* Cav.), f. *avenacea* ι. *avenacea* (= *Anth. avenacea* F. Müll.), Australien. (p. 685) *Iseilema Mitchellii* Anderss. β. *trichopus* (= *Anth. membranacea* β. Benth.), Nord-, Centralaustralien, Queensland, Neu-Süd-Wales. Matzdorff.

743. **Buchenau, F.** (119) beschreibt *Juncus Fockei* n. sp.: Australien.

744. **Müller, F. v.** Descriptions of new Australian Plants, with occasional other annotations. (From the Victorian Naturalist. September, 1890.)

Neue Arten: *Bassia Tatei, Scleranthus minusculus, Micrantheum demissum, Hemigenia Biddulphiana.*

745. **Müller, F. v.** Descriptions of new Australian plants with occasional other aunotations. (Victorian Naturalist. 1890, Aug.) (Bot. C., XLIII, 1890, p. 371–373.)

Neue Arten: *Eriostemum Carruthersi, Bassia Lehmanni, Helipterum Jesseni.*

746. **Müller, F. v.** Descriptions of new Australian Plants with occasional other annotations. (Extra print from the Victorian Naturalist. February 1890.)

Anthotroche Healiana n. sp. (verw. *A. pannosa*).

747. **Müller, F. v.** Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. (Extra print from the Victorian Naturalist. December 1890.) — (Bot. C., XLV, p. 124—125.)

Lepidium Merralli n. sp., *Astrotricha Biddulphiana* n. sp., *Thismia Rodwayi* n. sp. (Am Mt. Playfair wurden auch *Duboisia Leichhardtii*, *Burtonia foliolosa* und *Goodenia racemosa* gesammelt, ferner *Astrotricha ledifolia* auf dem Genoa, *A. longifolia* am Shoalhaven, *A. pterocarpa* zwischen Nagoa und Glenlee, am Mount Wheler und am oberen Barcoo; *Lepidium leptopetalum* kommt am Lachlan, *L. rotundum* am Coopers Creek, *L. monoplocoides* auf der Yorke's Halbinsel und *L. foliosum* bei Port Fairy vor.)

748. **Müller, F. v.** Descriptions of new Australian plants, with occasional other annotations. (Extra print from the Victorian Naturalist. Oct. 1890.) — (Bot. C., XLIV, 1890, p. 236–237.)

Eucalyptus Bauerleni n. sp. und *Helipterum Troedelii* n. sp. (Im Anschluss daran neue Standorte für *Helipterum*-Arten.)

749. **Müller, F. v.** Descriptions of hitherto unrecorded australian plants. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, V. ser. April 1890.)

Eriocaulon Carsoni n. sp. (Diagn.: Bot. C., XLIV, 1890, p. 302–303.)

750. **Müller, F. v.** The Banyan Tree of the Staaten River. (G. Chr., 1890, II, p. 526.)

Ficus O'Reillyana n. sp. vom Staaten River (Australien), eine riesige Banyane.

751. **Müller, F. v.** Descriptions of hitherto unrecorded australian plants, with additional phyto-geographical notes. (Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, 1890, p. 15—22.)

Boronia Adamsiana n. sp., *Portulaca cyclophylla* n. sp., *Acacia Merrallii* n. sp., *Hydrocotyle corynpehora* n. sp. aus Australien.

752. **Bailey**, F. M. (728) beschreibt im Anhang zu seinem Catalog der Pflanzen Queenslands folgende neue Arten: *Canarium Muelleri, Millettia pilipes* und *Xanthostemon oppositifolius.*

753. **Bailey**, F. M. A synopsis of the Queensland Flora; containing both the phanerogamous and cryptogamous plants, Suppl. III. Brisbane, 1890. 135 p. 8°. With 21 Tables.) — (Cf. Bot, C., vol. 45, p. 57—58.)

Verf. beschreibt in diesem Supplement folgende neue Arten aus Queensland: *Garcinia Mastoni, Melicope choreechillum, Citrus inodora, Harpullia frutescens, Derris Koolgibberah, Leptospermum Wooronooran, Myrtus metrosideros, Scaevola scandens, Strychnos Bancroftii, Cyrtandra Baileyi, Piper Mestoni, Cyanocarpus Nortoniana* (n. sp. gen. nov. Proteac.), *Helicia Wheelani, Orites fragrans, Musgravea stenostachya* (n. sp. gen. nov. Proteac.), *Omphalea Queenslandiae, Ficus crassipes, Vallisneria gracilis, Oberonia pusilla, Dendrobium Tofftii, Bulbophyllum Toressae, Bacularia Palmeriana, Fimbristylis recta, Scleria ustulata, Panicum Prenticeanum, P. vicinum, Dimaria glabriuscula, Sorghum laxiflorum, Bambusa Morrheadiana.*

754. **Müller**, F. v. (725). Neue Arten von Tietkens Expedition: *Eriostemon argyreus, Sida podopetala, Calotis latiuscula, Ipomoea racemigera, Goodenia fascicularis, Teucrium grandiusculum* und *Eremophila Tietkensii.*

755. **Müller**, F. v. Descriptions of New Australian plants, with occasional other annotations. (Extra print from the Victorian Naturalist. July 1890.) — (Bot. C., XLIII, 1890, p. 276—277.)

Polygala Tepperi n. sp., *Helipterum Fitzgibboni* n. sp. (verw. *H. incanum.*) (Dabei wird erwähnt *Polygala rhinanthoides* und *stenoclada* von Port Darwin, letztere auch vom Don River, Elliot-, Cape und Burdekin River, sowie vom Kimberley-District, erstere auch von Thursdag Island; *P. arvensis* ist südwärts bis Paroo bekannt; *P. leptalea* und *Salomonia oblongifolia* wurden bei Port Darwin beobachtet.)

756. **Müller**, F. v. Record of hitherto undescribed plants from Arnheims Land. (Read before the Royal Society of New South Wales. July 9, 1890, p. 73—80. Nov. 5. 1890, p. 1—3.)

Nach kurzer Geschichte der Kenntniss über die Flora von Arnheims Land beschreibt Verf. folgende neuen oder für das Gebiet neue Arten von da:

Dundraria singuliflora,[1]) *Clerodendron Holtsei, Utricularia Wallichiana* Wight, *U. Singeriana, Aneilema vaginatum* R. Br., *Sida Holtzei, Tylophora Leibiana, Hoya australis* R. Br., *Habenaria Holtsei, Calophyllum Soalattri,* Burm., *Corchorus capsularis* L., *Sterculia Holtsei, Goodenia Pumilio* R. Br., *Utricularia capilliflora.* (Vgl. auch Bot. C., XLV, p. 29—31.)

757. **Müller**, F. v. Notes on a New Species of *Eucalyptus (E. Maideni)* from Southern New South Wales. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 ser., vol. 4, for 1889. Sydney, 1890. p. 1020—1022., T. 28, 29.)

Genannter neuer *Eucalyptus* an steilen Bergschluchten. Matzdorff.

758. **Müller**, F. v. Record of two New Victorian Highland Composites. (From the Victorian Naturalist. February, 1890.) - (Bot. C., XLI, 1890, p. 398—399.)

Helichrysum Stirlingi n. sp. (Ovens River und Mount Hotham, 3000—4000′) und *Aster Frostii* n. sp. (Mount Hotham 6000′).

759. **Müller**, F. v. Notes on a new Tasmanian Plant of the Order Burmanniaceae.

Thismia Rodwayi n. sp. (*Bagnisia Rodwayi* F. v. M. msc.). (Verf. zählt die 9 bekannten anderen *Thismia*-Arten auf, die von Asien, Ceylon, den Sunda-Inseln, Neu-Guinea und dem tropischen Südamerika stammen.

[1]) Die Arten ohne Autorangabe sind neu.

13. Neuseeländisches Florenreich. (R. 760—771.)

Vgl. auch R. 740 *(Olearia)*.

760. **Kirk, T.** On the Occurrence of a Variety of *Mitrasacme montana* Hook. f. in New Zealand. (Tr. N. Zeal., XXII, 1890, p. 445—446, Plate XXXII.)

Mitrasacme montana Hook. f. var. *Helmsii:* Südinsel Neuseelands (die typische Form ist aus Tasmanien und Victoria bekannt; die Gattung war bisher nur durch 1 Art auf Neu-Seeland, während die anderen 27 Australien und 3 Arten das tropische Asien bewohnen.

761. **Olearia Traversii.** (G. Chr., 1890, 1, p. 1.)

Obige Art ist die einzige neuseeländische Vertreterin der Gattung mit gegenständigen Blättern; diese sind lederartig, oben schön grün, unten weiss, seidenhaarig.

762. **Eutelea arborescens** J. Brown. (G. Chr, 1890, 1, p. 56) wird nach T. Kirk „Forest Flora of New Zealand" beschrieben. Desgleichen:

763. **Podocarpus dacrydioides** A. Richard (The Kahikateu) (Eb., p. 90), von trockenen Hügeln unterhalb 1500′. Ein Baum der Art mass 19′ 8″ im Umfang bei 6′ Höhe und 89′ bis zum ersten Zweige.

764. **Podocarpus acutifolius** (the Acute-leaved Totara) (G. Chr., 1890, 1, p. 330) wird nach dem gleichen Werk besprochen; ferner

765. **Pseudopanax ferox** T. Kirk (The Tootheed Langewod) (Eb., p. 432—433).

766. **Dacrydium Bidwillii** (the Mountain Pine) (Eb.). Vgl. Bot. J., XVIII, 1., p. 452, R. 494.

767. **Colenso, W.** A Description of some Newly-discovered Phaenogamic Plants, being a Further Contribution towards the making-known the Botany of New Zealand (Tr. N. Zeal., XXII. 1890, p. 459—493.)

Neue Arten: *Carmichaelia orbiculata* (verw. *C. nana*), *Drosera polyneura* (ähnlich *D. Arcturi*, vielleicht näher verw. *D. stenopetala* und *uniflora*), *D. triflora*, *Haloragis bibracteolata* (verw. *H. depressa*), *Metrosideros speciosa* (verw. *M. florida*), *Coprosma aurantiaca*, *lentissima*, *orbiculata* und *perpusilla*, *Olearia ramuliflora* (verw. *O. virgata*), *O. erythropappa* (verw. *O. populifolia* und *suborbiculata*), *O. uniflora* (zu § *Asterotriche*), *Celmisia membranacea* (verw. *C. glandulosa*). *C. perpusilla*, *Lagenophora strangulata* (verw. *L. petiolata*), *Cassinia spathulata*, *Gnaphalium minutalum*, *Selliera microphylla*, *Gaultheria epiphyta*, *G. subcorymbosa*, *Dracophyllum tenuicaulis* (verw. *D. recurvum* und *rubrum*), *D. featonianum*, *Myrsine brachyclada* und *neozealandensis*, *Parsonsia ochracea*, *Plantago picta* (verw. *P. Brownii*), *Muehlenbeckia muricatula*, *Pimelea lanceolata* (verw. *P. longifolia*), *P. similis* (verw. voriger), *P. microphylla* (verw. *P. guidia* und *buxifolia*), *P. bicolor* (verw. *P. Urvilleana*, *prostrata* und *rugulosa*), *P. dichotoma*, *P. heterophylla* (verw. *P. bicolor*), *P. polycephala*, *Drapethes macrantha* (von den beiden von Neuseeland bisher bekannten Arten, sowie den 3 Arten von Tasmanien, Feuerland und Borneo sehr verschieden). *Bulbophyllum tuberculatum*, *Pterostylis speciosa*, *auriculata* und *polyphylla*, *Thelymitra fimbriata* (verw. *T. pulchella*), *Orthoceras caput-serpentis*, *Gaimardia minima* und *Oreobolus serrulata* (die dritte Art der nur 4 Arten zählenden Gattung von Neuseeland, *O. pumilio* Br. von Tasmanien ist identisch mit *P. pectinatus* der antarktischen Inseln und findet sich auch bei Taupo und in den Ruakine Mountains; *O. strictus* ist von der Südinsel Neuseelands, *O. obtusangulus* von den Falklands-Inseln bekannt).

768. **Buchenau, F.** (119) beschreibt *Luzula Cheesemanni* n. sp.: Neuseeland.

769. **Kirk, T.** Description of a New Species of *Chenopodium*. (Tr. N. Zeal., XXII, 1890, p. 446—447, Plate XXXII.)

Chenopodium Buchanani n. sp.: Neuseeland (von allen drei Hauptinseln bekannt, früher irrthümlich zu *C. triandrum* Forster und *C. pusillum* Hook. f. gerechnet).

770. **Petrie, D.** Descriptions of New Native Plants. (Tr. N. Zeal., XXII, 1890, p. 439—443.)

Neue Arten von Neuseeland: *Ranunculus areolatus*, *Lepidium Kirkii*, *Aciphylla simplex*, *Helichrysum Purdiei*, *Gnaphalium paludosum*, *Agrostis Dyeri*, *A. tenella*, *Triodia australis* und *Poa Maniototo*.

771. **Chapman, F. R.** Description of a New Species of *Celmisia*. (Tr. N. Zeal., XXII, 1890, p. 444—445.)

Celmisia Brownii n. sp.: Zwischen Manapouri-See und Smith-Sund, Neuseeland.

14. Südafrikanisches Florenreich. (R. 772—790.)

Vgl. auch R. 6, 30 (Pfirsich), 35 (*Ricinus communis* baumartig), 111 *(Barringtonia)*, 119 *(Prionium)*, 339, 342 (Neues *Pelargonium*).

772. **Thode, J.** Die Küstenvegetation von Britisch Kaffrarien und ihr Verhältniss zu den Nachbarfloren. Nach Beobachtungen in der Umgebung East-Londons geschildert. (Engl. J., XII, p. 589—607.)

Kaffrarien im weiteren Sinn ist ein Uebergangsgebiet zwischen dem westlichen Capgebiet und tropischen Afrika. Der Uebergang nach Südwest ist ein ganz allmählicher, wie Verf. weiter auseinandersetzt; doch ist die Verwandtschaft mit den jenseits des Wendekreises gelegenen Ländern eine grössere. Die einzelnen Angaben über die Verbreitung der Familien oder gar Arten können hier nicht mitgetheilt werden, da Jeder, der sich über die Flora genau unterrichten will, doch das Original einsehen muss.

Im ersten Theil wird noch auf die physischen Bedingungen der Vegetation, im zweiten auf die physiognomische Gestaltung eingegangen. In letzterer Beziehung verhält sich Kaffraria zum westlichen Gebiete wie ein üppig grünender Naturpark zu einem dürren Heideland.

Vgl. auch G. J., p. 390.

773. Vegetation in **Natal**. (G. Chr., 1890, 1, p. 116.)

Vgl. auch R. 262, sowie Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 2, No. 1—5.

774. **Clematis Stanleyi** (G. Chr., 1890, II, p. 326—327) aus Natal wird abgebildet, beschrieben und zur Cultur empfohlen.

775. **Hyphaene natalensis**, a Natal Palm (G. Chr., 1890, II, p. 381—382.)

Aus Afrika sind ausser *Hyphaene thebaica* bekannt: *H. coriacea* (gemein an der ostafrikanischen Küste), *H. ventricosa* (von den Victoria-Fällen des Sambesi) und *H. crinita* Gärtn. (= *H. natalensis* Kunze = *H. Petersiana* Klotz). Letztere Art ist aus Natal, also die südlichste von allen, wird besprochen.

776. **Adlam, R. W.** The Transvaal. (G. Chr., 1890, 2, p. 68.)

Transvaal ist südlich von Pretoria Grasland, während sich im Norden viele Wälder finden, besonders aus *Olea, Myrsine, Oreodaphne, Podocarpus, Acacia, Ficus* u. a. Regen fällt besonders vom October bis März. Gebaut werden Mais, Weizen, Hafer, Gerste und einige Kartoffeln. Gartenbau ist fast gar nicht vorhanden; vereinzelt werden Aepfel, Aprikosen, Mandeln, Feigen, Maulbeeren, Birnen, Pfirsiche und Orangen gebaut. Von heimischen Pflanzen sind um Pretoria bemerkenswerth: *Trichodesma physaloides, Babiana Bainesi, Dicoma Zeyheri, Bonatea speciosa* u. a.

777. **Schinz, H.** Die deutsche Interessensphäre in Südwestafrika. (Sep.-Abdr. aus Fernschau, IV. Band. Jahrbuch der Mittelschweizerischen Geographisch-Commerciellen Gesellschaft in Aarau. Aarau, 1890. 42 p. 8°.)

Nach Besprechung der geologischen, klimatologischen und hydrographischen Verhältnisse des Gebiets geht Verf. von p. 27 an bis zum Ende auf die Flora des Gebiets ein, wobei er mehrfach auf die vorhergehenden Untersuchungen verweist.

Die Strandzone ist regenarm, aber reich an Nebeln, daher finden sich dort nur Pflanzen, denen entweder die Feuchtigkeit der Nebel genügt oder die tiefe Wurzeln haben, welche bis in die Feuchtigkeit enthaltenden Bodenschichten hinabreichen und die Vorrichtungen besitzen, die Wasserverdunstung möglichst zu verringern. Die Küste Gross-Namalands scheint des Grundwassers zu entbehren, zeigt daher sehr eintönigen Charakter, sie ist arm an Arten und Individuen, da der ungestüme Sandsturm viele Pflanzen im Keim erstickt. Wenige Pflanzen sind meterhoch, viele ganz klein, Bäume fehlen. Ziemlich kräftig entwickelt und in verhältnissmässig dichten Beständen findet sich *Salsola Zeyheri*, dann auch Pelargonien, *Dicoma capensis* u. a., doch fehlt allen die frischgrüne Färbung, sie

haben dichte Haarbekleidung oder sondern gelbe und rothe Farbstoffe aus, zeigen kleine Blätter von kurzer Lebensdauer. Einjährige Pflanzen fehlen ganz; fast alle aber bringen während des ganzen Jahres Blüthen und Früchte.

Wenige Meilen östlich von Angra beginnt die Herrschaft des Dünensandes, hört daher auch das Pflanzenleben fast ganz auf, nur vorübergehend finden sich an einzelnen Orten Pflanzen, wie *Aristida subacaulis*, *Zygophyllum* u. a. Den Stürmen zu widerstehen vermag aber fast nur *Ectadium virgatum*.

Jenseits der Dünenzone treten zum Theil Strandpflanzen wieder auf, doch bringt das Auftreten von Grundwasser auch andere Pflanzen hervor. Den Uebergang von der Strandflora zu der des Binnenlandes vermittelt die Zone des Melkbosches, einer *Euphorbia*, in deren Begleitung *Hydnora africana* als Schmarotzer fast nie fehlt. In der östlichen Hälfte dieser Zone treten Ephemere zunächst auf Felskoppen auf, so *Codon Royenii*, *C. Schenckii*, *Oligomeris subulata* und *Lophiocarpus tenuissimus*. In der Ebene aber dominirt der Busch so sehr, dass eine Fusswanderung recht schwierig wird, die kleinen, sparrigen, meist scharf bewehrten Sträucher gehören meist zu den *Büttneriaceae*, *Acanthaceae*, *Scrophulariaceae* und *Compositae*. An der Grenze der Euphorbienzone tritt endlich der erste Baum, *Aloë dichotoma*, auf, zu dem sich bald weitere Bäume, wie Akazien, *Boscia* u. a. gesellen. Jenseits l Aus beginnt das Sandsteinplateau, das sich von den östlichsten Ausläufern der Granitmassive dadurch unterscheidet, dass der Busch auf die grundwasserarme Hochebene, auf die Tafelberge, die Grasflur, in die jene durchfurchenden breiten Erosionsthäler verwiesen wird, während die tiefsten Punkte der letzteren von Baumgruppen eingenommen werden. Die Grasflur zeichnet sich durch besondere Schönheit aus, wenn man auch bei näherer Betrachtung bemerkt, dass der Rasen nicht dicht ist. Auch der Busch ermangelt wenigstens nach dem Regen nicht des Anziehenden, anders ist es freilich zur Sommers- und Winterszeit.

Weiter nördlich bei Rehoboth sieht man von der Küste kommend die ersten Galeriewälder; das Ufer des Flussbettes begleitet ein schmaler Gürtel dicht zusammengedrängter Büsche. Anfangs bestehen die Galerien aus Akazien, *Terminalia prunioides*, *Clematis*-Arten u. a., nördlich am Omuramba besteht der Buschstreifen oft fast ausschliesslich aus *Acacia detinens* var. *bijuga* (*A. horrida* ist im Norden des Hererolandes selten, fehlt schliesslich ganz, während *A. erioloba* bis nördlich von Omaruru ziemlich häufig vorkommt, dann zurückbleibt, aber am Kunene wieder vorkommt; auf der Grenze von Gross-Nama- und Hereroland findet sich der südlichste Vorposten von *A. albida*, während sein nördlichster Standort bei Ombavejejo zu sein scheint). Im Hereroland, nicht aber in Gross-Nama finden sich von weiteren Bäumen *Combretum primigenum* und *Ficus damarensis*.

Die Pflanzendecke der Küstenregion Hererolands trägt einen etwas anderen Charakter als jene des litoralen Gross-Namalands. Pflanzen des Caplandes, wie Pelargonien, *Sarcocaulon* u. a. werden seltener, dann findet sich auch hier Grundwasser, so dass Pflanzen des Binnenlandes sich mehr der Küste nähern, z. B. *Aloë dichotoma*, *Zygophyllum* u. a. Auch hier findet sich eine Euphorbienzone, aber von weniger exclusivem Charakter als in Gross-Namaland. Besonders charakteristisch sind hier *Welwitschia mirabilis* und *Acanthosicyos horrida*.

Wo Flussbetten die Strandzone durchdringen, kommen zahlreichere Grundwasserpflanzen ganz an die Küste. Besonders ist dies am Kunene und Oranje der Fall. Bei Okaloko ist Südgrenze von *Hyphaene ventricosa*. Gleich ihr erscheint der Baobab, sowie *Sclerocarya Schweinfurthiana* als Fremdling im Gebiet. Je näher man dem Kunene kommt, um so kraftstrotzender wird die Vegetation. Den Strom selbst umrahmt eine Galerie von *Eugenia ovariensis*.

Die eigentliche Kalahari kann in ihrem nördlichen Theil als gewaltiger mit Strauchsteppe gemischter Buschwald bezeichnet werden, dessen Zusammensetzung sich nach den Grundwasserverhältnissen richtet; bald durchschreitet man stundenlang Akaziengebüsch, bald grosse Grasebenen, in denen einzelne Akazien zerstreut sind. Das Grasfeld ist stellenweise dicht mit Wassermelonen bedeckt, deren Früchte aber nicht, wie man glauben könnte, an Thierfrass angepasst sind, sondern ähnlich den Wirbelkräutern an den Steppen wird. Die sandigen, dünenartigen Erhebungen der Kalahari zeichnen sich durch besondere Pflanzen-

zusammenstellungen aus; da finden sich *Bauhinia Urbaniana, Elephantorrhiza Burchelli, Entada arenaria, Terminalia sericea* u. a., auf dem Sandrücken zwischen Karakobis und Lewisfontein endlich die stattlichsten Bäume dieses Gebiets, *Copaifera coelosperma* und *Pterocarpus erinaceus*.

778. **Bolus, H** Contributions to South-African[1]) Botany. IV. (Journ. Linn. Soc. Bot., vol. 25. London, 1890. p. 156–210. F. 1–14.)

B. giebt eine Uebersicht über die im extratropischen Südafrika einheimischen Orchideen. Es kommen auf das Südwestgebiet 168, auf das südöstliche 182, auf die Karrooregion 3 Arten. Im Osten überwiegen die Epidendreen, Vandeen und Neottieen, im Westen die Ophrydeen.

Von den erstgenannten Familien kommen im Südwesten 17, im Südosten 64, in beiden 5 Arten vor. Von den Ophrydeen besitzt der Südwesten 151, der Südosten 118, beide 25 Arten. Die Flora des Südostens ist mit der des tropischen Afrikas und Indiens verwandt. Von den drei Karrooorchideen geht *Habenaria arenaria* auch in die Südostregion über; *Halothrix parviflora* und *Corycium bicuspidatum* sind auf das Karroogebiet beschränkt.

Matzdorff.

779. **Survivor, A.** (G. Chr., 1890, 1., p. 512.)

Melhania melanoxylon, eine im Aussterben begriffene Art von St. Helena wird besprochen und abgebildet; auch *M. erythroxylon* ist jetzt nur in 17—18 Exemplaren mehr auf der Insel erhalten. Vgl. auch R. 108.

780. **Baker, J. G.** *Gladiolus Kirkii* Baker n. sp. (G. Chr., 1890, 2., p. 524): King William's Town, Südafrika. Verw. *G. Eckloni, crassifolius* und *ochroleucus*.

781. **Bolus, H.** (778). IV. Neue Arten aus dem Capgebiet sind: p. 156 *Sphaeralcea pannosa*, Berg Currie in Ostgriqualand, 1760 m. *Hermannia cristata*, bei Kokstad in Ostgriqualand, 1560 m, Natal. p. 157 *Pelargonium leptopodium*, bei Ceres in der Capcolonie, 460 m, verw. *artemisiaefolium* DC. *P. (Glaucophyllum) Mac Owani*, verw. *laevigatum* Willd., Boschberg in der Capcolonie, 1380 m. p. 158 *P. (§. Hoarea) gramineum*, bei Ceres, 1050 m. p. 159 *Lotonotis longiflora*, Namaqualand. *L. namaquensis*, Klipfontein in Klein-Namaland, 900 m. p. 160 *Aspalathus leptoptera*, bei Ceres, 460 m. *A. humilis*, Tafelberg, 1100 m. p. 161 *Argyrolobium marginatum*, Malowe in Ostgriqualand, 1230 m, Natal. p. 162 *Pharnaceum obovatum*, bei Muizenberg auf der Caphalbinsel, Simonsbai eb., steht zwischen *serpyllifolium* L. f. und *distichum* Thunb. p. 163 *Microloma namaquense*, verw. *lineare* R. Br., Klein-Namaland. F. 1 *Angraecum tricuspe*, Natal. p. 164, F. 2 *Habenaria anguiceps*, bei Grahamstown in der Capcolonie. p. 165, F. 3 *H. involuta*, Natal. p. 166, F. 4 *H. Tysoni*, bei Kokstad. p. 167, F. 5 *H. porrecta*, Natal. p. 170, F. 7 *Holothrix multisecta*, Elandsberg am Stockenstrom, 1850 m. F. 8 *Disa (§. Eudisa) oreophila*, Berg Currie, 2300 m. p. 171, F. 9 *D. (E.) caffra*, am Umkwani im Pondoland, 60 m. p. 172, F. 10 *D. (E.) Tysoni*, bei Kokstad, 1600 m. p. 173, F. 11 *D. (E. ?) stenoglossa*, Natal. p. 174, F. 12 *D. (Herschelia) Baurii*, Berg Basija in Kaffraria, 925 m. p. 176, F. 13 *Corycium tricuspidatum*, Capcolonie bei Cradock.

Matzdorff.

782. **Mac Owan, P.** New Cape Plants. (Journ. Linn. Soc. V. 25 Bot. London, 1890. p. 385—394.)

Neue Pflanzen des Caplandes sind: p. 385 *Polygala gymnoclada*, verw. *hottentotta* Presl., Ostgriqualand, 4800 Fuss. *P. confusa*, verw. *Ohlendorfiana* Eckl. et Zey., Ostgriqualand 4000 Fuss, britisch Kaffraria, Febr. 1200, Novbr. 3000 Fuss. p. 386 *Agathosma (Euagath.) Wrightii*, ähnlich *thymifolia* Schlecht., Simonstown am Cap der guten Hoffnung, 1200 Fuss. p. 387 *Aspalathus* (Sericeae) *argyrella*, Nieuwekloof am Cap der guten Hoffnung, 1500 Fuss. *Helichrysum (Xerochlaena) argyrolepis*, verw. *squamosum* Thunb., Gipfel des Malowe im Ostgriqualand, 6000 Fuss. p. 388 *Senecio* (Plantaginei) *napifolius*, verw. *decurrens* DC. und *digitatifolius* DC., auf dem Boschberg am Cap, 3000 bis 4000 Fuss. *S. Harveyanus* = *S. viminеus* Harv. non DC., Malowe in Ostgriqualand,

---

[1]) Vgl. auch Bot. C., XLII, 1890, p. 278 f. Höck.

6000 Fuss. 389 *S.* (Rigidi) *Tysoni*, auf den Zuurbergen in Ostgriqualand, 4500 Fuss. *S. prionites*, Köpfchen wie bei *asperulus* DC., Blätter wie bei *erosus* L. f., Bruintjeshoogte im Sommersetdistrict, 5000 Fuss. *S. prioniles* var. *β. laxa*, Beblätterung ähnlich der von *S. concolor* DC., Boschberg, 4500 Fuss. p. 390 *Bowkeria simpliciflora* = *Trichocladus verticillatus* Eckl. et Zey., Winterberg, Seymour im Stockenstromdistrict bei 5000 Fuss, Ostgriqualand, Tembuland. p. 391 *Berkleya (Stobaea) debilis*, verw. *B. sonchifolia*, Malowe im Ostgriqualand, 4500 Fuss. *B. (St.) caffra*, verw. *petiolata* DC., bei Clydesdale in Ostgriqualand, 2500 Fuss. p. 392 *Lobelia laxa*, Ostgriqualand, 5000 Fuss. *Grisebachia eremioides*, Witsenberg, Tulbagh, Houwhock, Caledon. p. 393 *Geissorhiza Bellendeni*, Malmesburygebiet am Cap. p. 394 *Babiana macrantha*, ebendort, 500 Fuss. Matzdorff.

783. **Hooker** (642). Neue Arten aus dem Capgebiet: Taf. 1902 *Caralluma armata* N. E. Br., Kamiesberg in Klein-Namaqualand, verw. *C. mammillaris* L. T. 1903 A *C. linearis* N. E. Br., Zwartberg. T. 1903 B *C. dependens*, Clanwilliam. T. 1906 *Huernia primulina* N. E. Br. bei Grahamstown. T. 1907 *Stapelia horizontalis* N. E. Br. T. 1907 p. 2 *St. variegata* L. var. *pallida* N. E. Br., östl. Provinz. T. 1909 *St. Barkleyi* N. E. Br., Ookeep in Klein-Namaqualand. T. 1910 A *St. intermedia* N. E. Br., Olifantfluss im Clanwilliamdistrict. T. 1910 B *St. virescens* N. E. Br., Karroo. T. 1910, p. 2 *St. hircosa* Jacq. var. *densa* N. E. Br., zwischen Murraysburg und Richmond. T. 1911 *St. villosa* N. E. Br., Namaqualand. T. 1912 *St. affinis* N. E. Br. T. 1913 *St. fuscopurpurea* N. E. Br., verw. *St. grandiflora*. T. 1914 *St. patula* Willd. var. *longirostris* N. E. Br. *St. patula* var. *depressa* N. E. Br. = *St. depressa* Jacq. T. 1917 *St. glabricaulis* N. E. Br., Kaffraria. T. 1920 *St. Macowani* N. E. Br. bei Grahamstown im Sommersetdistrict. T. 1923 *St. parvipuncta* N. E. Br., Nieuweveldgebirge. T. 1924 B *Piaranthus comptus* N. E. Br., Karroo. T. 1939 *Aloë Kniphofioides* Bak., Pondoland. T. 1940 *Dermatobotrys* Bolus nov. gen. Scrophulariacearum, trib. Chelonearum? mit *D. Saundersii* Bolus, Etshowe im Zululand. T. 1941 *Vaccinium Exul* Bolus, Drakensbergen in Transvaal. T. 1942 *Tysonia* Bolus nov. gen. Borraginearum, trib. Borragearum mit *T. africana* Bolus, verwandt den europäisch-asiatischen *Caccinia*, *Solenanthus* und *Rindera*, Clydesdale in Ostgriqualand.

Matzdorff.

784. **Hackel, E.** (118) beschreibt folgende neue Arten etc. aus dem Capgebiet: (p. 179) *Pollinia nuda* Trin. var. *β. capensis* = *Psilopogon capensis* Hochst., Cap. (p. 286) *Rottboellia (Hemarthria) compressa* L. fil. *β. fasciculata* = *R. fasciculata* Lam. etc., Cap. (p. 326) *Trachypogon polymorphus* Hack. *δ. Montufari* Hack. 3. *capensis* = *Stipa capensis* Thunb., Capland. (p. 327) *ε. truncatus* = *Heteropogon truncatus* Nees, Cap. (p. 476) *Andropogon (Amphilophis) Ischaemum* L. *ε. radicans* = *A. radicans* Lehm., Cap. (p. 482) *A. pertusus* Willd. *ξ. capensis* = *A. pertusus* Nees, Cap am Keyfluss. (p. 486) *A. intermedius* R. Br. *δ. punctatus* 3. *glaber* = *A. glaber* Roxb., Capland. (p. 518) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* *μμ. melanospermus*, Cap. (p. 587) *A. (Heteropogon) contortus* L. 5. *Allionii* = *Andropogon contortus* All., Capland. (p. 606) *A. (Cymbopogon) Nardus* L. i. *marginatus* (= *A. Schoenanthus* Thunb. = *A. marginatus* Steud.) *α. marginatus* s. str., *β. Zeyheri*, *γ. stenanthus*, alle drei Abarten Capland. (p. 610) *A. (C.) Schoenanthus* L. *α. genuinus* *β. versicolor* = *A. versicolor* Nees, Capland. (p. 620) *A. (C.) hirtus* L. *β. podotrichus* = *A. podotrichus* Hochst., eb. (p. 660) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack.) *α. vulgaris* (= *A. ciliata* Retz.), Cap; (p. 661) *γ. mollissima* (= *Anth. ciliata* *γ. mollissima* Nees), eb.; *δ. argentea* (= *Anth. argentea* Nees), eb.; *ε. Burchellii*, Südafrika; (p. 662) *ξ. major* (= *Anth. ciliata β. major* Thwait.) 1. *japonica* (= *Andr. ciliatus* Thunb.), eb.

Matzdorff.

785. **Hooker** (642). Neue Arten aus dem Kalaharigebiet: T. 1901 *Caralluma lutea* N. E. Br., Transvaal, Oranjefreistaat, Westgriqualand. T. 1915 *Stapelia Arnoti* N. E. Br., Westgriqualand. T. 1924 A *Piaranthus grivanus* N. E. Br., ebendort.

Matzdorff.

786. **Hackel, E.** (118). Neue Arten u. s. f. aus dem Kalaharigebiet: (p. 124) *Saccharum Munroanum* = *Eriochrysis pallida* Munro, Magaliesberge in der ostafrikanischen Republik. (p. 504) *Andropogon (Sorghum) Sorghum* Brot. a. *halepensis* *ε. aethiopicus* (=

Sorghum aethiopicus Rupr.) 2. *breviaristatus*, Damaraland. (p. 559) *A. (Chrysopogon) Trinii* Steud. γ. *simplicior*, Betschuanaland. (p. 606) *A. (Cymbopogon) Nardus* L. i. *marginatus* (= *A. Schoenanthus* Thunb. = *A. marginatus* Steud.) α. *marginatus* s. str., eb.

Matzdorff.

787. **Regel, E.** *Asparagus Sprengeri* Rgl. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 490—492. 80 Abb.)

Neue Art (verw. *A. sarmentosus* und *falcatus*) von Port Natal. (Die in allen Erdtheilen verbreitete Gattung ist besonders zahlreich in Südafrika.)

788. **Brown, N. E.** *Crassula recurva* N. E. Br. n. sp. (G. Chr., 1890, 2, p. 684): Sululand.

789. **Durand, Th.** Un nouveau genre de Liliacées (Lindernia Th. Dur. et Lubbers). (B. S. B. France, XXXVII, 1890, p. CCXVI—CCXVIII, Pl. XVIII.)

Lindernia fibrillosa n. sp. gen. nov.: Damaraland.

790. **Schinz, H.** Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwestafrika und der angrenzenden Gebiete. IV. (Sep.-Abdr. aus Verh. Brand., XXXI, p. 179—224.)

Vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2. Abth., p. 193, R. 462 und 467a.

Neue Arten: *Scirpus (Oncostyl.) granulato-hirtellus* Bcklr.: Amboland; *Lipocarpha Rautanenii* Bcklr.: Eb.; *Hermannia (Acicarpus) affinis* K. Sch.: Zwischen Angra Pequena und lAus; *Zygophyllum densiflorum* Schinz: Gross-Namaland (sehr nahe dem nordafr. *Z. decumbens*); *Z. simplex* var. *namaense* Schinz; *Monsonia* (§ *Halopetalum*) *Drudeana* Schinz: Angra Pequena, lAus (ähnlich der nordafr. *M. nivea*, doch näher verwandt *M. ovata*); *Lycium glandulosissimum* Schinz: Gross-Namaland, beschränkt verbreitet im Gebiet der Tafelberge; *Lycium villosum* Schinz; Nordwestkalahari; *Aptosimum decumbens* Schinz: Hereroland, Amboland; *A. scaberrimum* Schinz: Gross-Namaland; *Anticharis* (§ *Synanthera*) *ebracteata* Schinz: Hereroland; *A.* (§ *Synanthera*) *imbricata* Schinz: Eb.; *A.* (§ *Synanthera*) *Aschersoniana* Schinz: Mossamedes (Verf. schliesst daran eine Uebersicht über alle bekannten *Anticharis*-Arten); *Nemesia barbata* Benth. var. *minor* Schinz: Gross-Namaland; *Zaluzianskia* (§ *Holomeria*) *Aschersoniana* Schinz: Gross-Namaland; *Polycarena* (§ *Parviflorae*) *discolor* Schinz: Kalahari; *Lyperia elegantissima* Schinz: Amboland; *L. litoralis* Schinz: Angra Pequena, nur Küstenzone; *Buchnera longespicata* Schinz: Ondonga (verw. *B. hispida* aus Madagascar und Asien); *B. Browniana:* Ondonga; *Alectra parvifolia* Schinz: Eb. (verw. der südafr. *A. pumila* und nordafr. *A. parasitica*); *Nomaphila gracillima* Schinz: Amboland; *Pseudobarleria latifolia* Schinz: Ondonga; *P. Engleriana* Schinz: Hereroland; *P. ovata:* Kaoko; *Barleria Schenckii* Schinz: Gross-Namaland; *B. acanthoides* Vahl forma *lanceolata* Schinz: Eb.; *Acanthopsis carduifolia* (L. fil.) Schinz = *Acanthus carduifolia* L. fil. = *Acanthodium carduifolia* Nees ab Esenb. = *A. Hoffmannseggianum* Nees = *Blepharis carduifolia* Anders; *A. carduifolia* var. *glabra* (E. Mey.) Schinz = *Acanthus carduifolia* L. fil. ex p. = *A. glabra* E. Mey. = *Acanthodium glabrum* Nees = *Blepharis carduifolia* var. *glabra* Anders; *A. carduifolia* var. *longearistata* Schinz: Gross-Namaland; *A. spathularis* (E Mey.) Schinz = *Acanthus spathularis* E. Mey. = *Acanthodium spathulare* Nees = *Blepharis spathularis* Anders; *A. glauca* (E. Mey.) Schinz = *Acanthus glaucus* E. Mey. = *Acanthodium glaucum* Nees = *Blepharis glauca* Anders; *Acanthopsis horrida* Nees = *Dilivaria horrida* Nees = *Acanthodium plumosum* E. Mey.; *A. disperma* Harv. = *Acanthodium dispermum* E. Mey; *A. disperma* var. *villosa* Schinz: Cap-Colonie; *Justicia Guerkeana* Schinz: Gross-Namaland; *J. namaënsis* Schinz: Gross-Namaland; *J. leucodermis* Schinz: Eb.; *J. polymorpha* Schinz: Ondonga; *Dicliptera Schumanniana* Schinz (verw. *D. Marlothi* Engl.): Eb.; *Selago Nachtigali* Rolfe: Extratrop. Südwestafrika; *Clerodendron ternatum* Schinz: Ondonga; *Cl. uncinatum* Schinz: Kalahari; *Salvia (Heterosphace) namaënsis* Schinz: Gross-Namaland; *Hermbstaedtia argenteiformis* Schinz: Kaoko, Angola; *H. argenteiformis* var. *oblongifolia* Schinz: Hereroland; *H. scabra* Schinz: Amboland; *H. linearis* Schinz: Ondonga (Alle drei beschriebenen Arten bilden einen Uebergang zu *Celosia*); *Atriplex amboënse* Schinz: Amboland; *Lapeyrousia coerulea* Schinz: Hereroland, Kaoko, Ondonga; *L. caudata* Schinz: Olakonda; *Ammocharis Taveliana* Schinz, *Eriospermum Bakerianum* Schinz: Hereroland, Kaoko, Olakonda (verw. *E. abyssinicum*

Baker); *Anthericum arvense* Schinz (verw. der in Südafrika verbreiteten *A. revolutum* L.), *Dipcadi Bakerianum* Schinz: Olakonda; *D. Clarkeanum* Schinz: Angra Pequena; *D. longibracteatum* Schinz: Amboland; *Urginea sanguinea* Schinz: Hereroland (verw. *U. maritima* L. des Caplands; *U. acinacifolia* Schinz: Ondonga (verw. *U. nigritana* von Nordguinea); *Ornithogalum amboënse* Schinz: Amboland; *O. pulchrum*: Ondonga; *Boerhaavia Schinzii* Heimerl: Hereroland; *B. fallacissima* Heimerl: eb. (ausserdem fand Heimerl in der Sammlung aus Südwestafrika *B. pentandra* Burchell, die in Südafrika weiter verbreitet ist, und *B. grandiflora* A. Richard, die sonst nur aus Habesch und Nubien bekannt war).

15. Ostafrikanisches Florenreich. (R. 791—803.)

Vgl. auch R. 102 (Fehlen von *Cypripedium*), 111 *(Barringtonia)*, 319 (Meercocos).

791. **Baron, R.** The Flora of Madagascar. (Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. 25. London, 1890. p. 246—294. 1 Karte.)

Rechnet man die Insel auf 228000 Quadratmeilen, so ist $^1/_8$ davon mit Wald bedeckt. Jahr aus, Jahr ein wird viel Wald zerstört. Es sind von Madagascar ca. 4100 Pflanzen bekannt, die zu 144 der bekannten 200 Ordnungen und zu 970 der bekannten 7569 Gattungen (nach Bentham und Hooker's Genera) gehören. Dazu kommen Angehörige von etwa 80 eingeführten Gattungen. Etwa 3000 Arten sind endemisch. Selbst etwa $^2/_5$ Gramineen und Cyperaceen sind dieser Insel eigenthümlich. Eine endemische Ordnung sind die Chlaenaceen mit 24 Arten. $^1/_3$ der Farne und $^5/_6$ der Orchideen sind auch endemisch. In den 4100 Arten sind 3492 dicotyl, 248 monocotyl, 360 Gefässsporenpflanzen. Etwa 250 Moose und 5 Rhizophoreen kennt man. Die artenreichsten Ordnungen sind die Leguminosen mit 346, Farne mit 318, Compositen mit 281, Euphorbiaceen mit 228, Orchideen mit 170, Cyperaceen mit 160, Rubiaceen mit 147, Acanthaceen mit 131 und Gramineen mit 130 Arten. Die 148 endemischen Gattungen führt Verf. mit der Zahl ihrer Arten auf; eine Zahl von ihnen wird morphologisch gekennzeichnet.

Madagascar lässt drei pflanzengeographische Regionen unterscheiden. Sie laufen längs der Hauptausdehnung der Insel. Die centrale umfasst die Gebirge des Innern und erreicht nicht die Küste. Die beiden anderen nennt Verf. die Ost- und die Westregion. Von den 3178 der Oertlichkeit nach bestimmbaren Pflanzen gehören 100 allen drei Gebieten, 190 dem Osten und Centrum, 74 dem Westen und Centrum, 128 dem Osten und Westen an; 1108 sind dem Osten eigenthümlich, der ausserdem noch 418, zusammen also 1526 Pflanzen besitzt. 872 Arten sind dem Centrum eigenthümlich; dazu kommen noch 364, so dass das Centrum in Summa 1236 enthält. Im Westen gelten die Zahlen $706 + 302 = 1008$. Von den Ordnungen sind die artenreichsten im Osten die Farne (200)[1]), Compositen (91), Leguminosen (80), Rubiaceen (74) und Orchideen (73); im Centrum die Compositen (160), Leguminosen (104), Cyperaceen (82) und Orchideen (70); im Westen die Leguminosen (190) und Euphorbiaceen (78). Die den drei Gebieten gemeinen Arten zählt Verf. nach folgenden Gesichtspunkten auf: 1. endemische, 2. mascarenische *(Aphloia theaeformis, Gouania tiliaefolia, Tristemma virusanum, Phyllanthus casticum)*, 3. weithin über die Tropen verbreitete. Die letzteren sind die allermeisten. Am weitesten sind auf der Insel *Gleichenia dichotoma*, darnach *Haronga madagascariensis, Abrus precatorius, Dolichos axillaris* und *Raphia Ruffia* verbreitet. Auch die im Osten und Westen vorkommenden Pflanzen zählt Verf. auf. Die Erhebung des Centrums bedingt die Eigenthümlichkeiten seiner Flora. Die Blüthezeit fällt in den October bis Januar, namentlich den November und December. Doch kommen auch in den anderen Monaten blühende Pflanzen vor. Manche blühen das ganze Jahr hindurch, so *Solanum erythracanthum, S. auriculatum, Geranium simense, Cassia occidentalis, Rubus rosaefolius, Tristemma virusanum, Emilia citrina, Lobelia serpens, Scoparia dulcis, Achyranthus aspera* und *Euphorbia splendens*. Verhältnissmässig wenige Pflanzen haben schöne Blüthen. Hierher zählen vor allem die Orchideen, z. B. *Angraecum sesquipedale, Ellisii, superbum* und manche andere.

Verf. kennzeichnet sodann die einzelnen Gebiete. Der Osten ist am reichsten mit

---

[1]) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten die Zahl der Arten.



Pflanzenwuchs bekleidet. Die artenreichsten Gattungen (Ordnungen s. o.) sind *Asplenium* (33), *Vernonia* (32), *Polypodium* (25), *Dombeya* (19) u. s. f. Verf. schildert das parkähnliche reiche Gestade, die darauf folgende Zone, sowie die diesem Gebiet angehörende Hügel mit ihren Charakterpflanzen. Auch auf die im Forst oder als Nutzpflanzen bedeutsamen Gewächse geht Verf. ein.

Das Centrum ist im Allgemeinen monotones, braunes, welliges Moorland. Bäume und Sträucher sind selten, grünes Gras findet sich nur stellenweise. Unter den braunen Gräsern sind die wichtigsten *Pennisetum triticoides*, *Aristida Adscensionis*, *multicaulis*, *Setaria glauca*, *Andropogon Schoenanthus*, *hirtus*, *Cymbarius*. Von den 1236 Arten gehören 900 zu den Kräutern und kleinen dünnen Suffruticosen, nur 336 zu den Bäumen und Sträuchern. Der ganze Charakter der Flora ist gemässigt: Anonaceen, Guttiferen, Piperaceen, Palmen sind selten. Dagegen kommen Ranunculaceen, Cruciferen, Crassulaceen, Caryophylleen, Umbelliferen, Ericaceen, Primulaceen und Gentianeen nur oder fast nur hier vor. Verf. geht auf die endemischen Gattungen und Arten, sowie auf bemerkenswerthe Pflanzen insbesondere ein. Die artenreichsten Gattungen sind: *Helichrysum* (36), *Cyperus* (32), *Senecio* (31), *Vernonia* (22), *Habenaria* (20) etc. Zum Schluss verzeichnet Verf. die Arten, die auf dem 8494 Fuss hohen Ankaratra endemisch sind.

Der Westen, der ziemlich flach ist, ist am wenigsten botanisch erforscht. In dem an das Centrum grenzende Gebiet sind die Holzgewächse auf die Flussufer beschränkt. In den warmen Thälern dieser Region finden sich *Ficus cocculifolia*, *Orchipeda Thouarsii*, *Eugenia*, *Hibiscus phanerandus*, *Alyxia lucida*, *Tamarindus indicus* u. a. m. *Raphia Ruffia* hält einige Thäler ausschliesslich besetzt. An den Mündungen befinden sich grosse Mangrovegehölze. Sehr gewöhnlich ist *Rhizophora mucronata*. Die Hydrophyllaceen und Aristolochiaceen sind auf den Westen beschränkt. Am artenreichsten sind *Grewia* (28), *Hibiscus* (21) u. a. Verf. schildert die Charakter- und verbreitetsten Gewächse.

Die Beziehungen, in denen die madagassische Flora zu anderen Florengebieten steht, werden nach Bakers 1881 gegebenen Gesichtspunkten geschildert[1]).

Zum Schluss wird die eingeführte Pflanzenwelt abgehandelt. Matzdorff.

792. **Baillon, H.** Liste des plantes de Madagascar. (B. S. L. Par., 1890, p. 846 bis 848, 849—851, 860—864.) (Vgl. auch p. 416, R. 362 *Adansonia* n. gen.)

Verf. setzt seine Liste der Pflanzen von Madagascar (vgl. die vorigen Jahrgänge dieses Berichts) fort. Ausser neuen Arten (vgl. R. 796) werden genannt: *Croton Tiglium* L. = *Tiglium officinale* Kl., *C. Argyrodaphne* (Nossibé), *C. Nobile*, *C. Noronhae*, *C. Chrysodaphne*, *C. bracteatum*, *C. Fothergillifolius* Bn. = *C. tiliaefolius* Dup.-Th. (non Lamk.), *C. farinosus*, *C. Boyerianus*, *C. brevispicatus*, *C. Bernieri* Bn. = *Argyrodendron ovatum* Bon., *C. muricatus Vahl* = *Anisophyllum acutifolium* Bon., *C. adenophorus* Bn. = *C. acuminatus* Rich. herb (Nossi-bé), *C. loucoubensis* H. Bn. = *C. adenophorus* var. M. arg. (Comoren), *C. Payerianus* Bn. = *Anisophyllum scutelligerum* Bon. herb., *C. Tulasnei* (Comoren), *C. Goudotii* Bn. = *C. platanifolius* Bol. = ? *C. emirnensis* Bak., *C. Manquc* Bn. = *Manquia cordifolia* Chapel, *C. vernicosus*, *C. anisatus*, *C. incisus*, *C. Jennyanus*, *C. Bocquilloni*, *C. cassinoides*, *C. nitidulus*, *C. bifurcatus* (Comoren), *C. Emiliae* Bn. = *C. bifurcatus* var. α. M. arg. (Eb.), *C. pulchellum*, *C. Boivinianus* Bn. = *Furcaria Boiviniana* Bn., *C. ambanivoulensis*, *C. Chapelieri*. Vgl. auch Bot. J., XVIII, 1., p. 441, R. 460 u. 461.

793. **Fritsch, K.** (799) nennt als neu für Madagascar: *Hibiscus xiphocuspis*, *Clitoria lascina*, *Eriosoma cajanoides*, *Cassia Petersiana*, *Barringtonia racemosa*, *Sphaerosicyos sphaericus* β. *tomentosus*, *Oldenlandia pulchra*, *Cosmos caudatus* (aus Amerika), *Emilia citrina* DC. (= *Cacalia citrina* Bojer), *Salaxis spontanea* Bojer hb. (zu *Philippia* zu ziehen), *Leptadenia reticulata*, *Tachiadenus carinatus*, *Ipomoea palmata*, *Angelonia biflora* (aus Brasilien, die Gattung neu für die Osthemisphäre), *Petraea volubilis* (aus Amerika, auch diese Gattung wahrscheinlich neu für die Osthalbkugel), *Polygonum serrulatum*, *Lasiosiphon lateriscus*, *Commelina Benghalensis* β. *hirsuta*.

794. **Klatt, F. W.** (801) nennt von Compositen aus Centralmadagascar ausser neuen

---

1) Vgl. hierzu Bot. J., IX, 1881, 2. Abth., p. 516—519, R. 180. Höck.



Arten (vgl. R. 801): *Ethulia conyzoides, Vernonia appendiculata, V. fusco-pilosa, V. Garnieriana, V. quadriflora, V. rhodopappa, Mikania pyrifolia, Rochonia cinerarioides, Grangea ceruanoides, Conyza Ellisii, Psiadia cuspidifera, P. salviifolia, Blumea lacera, Desmidium filagineum, Helichrysum lavanduloides, H. Plantago, H. triplinerve, Aphelexis Candollei, A. flexuosa, A. lycopodioides, A. selaginifolia, Stenocline filaginoides, S. inuloides, Athrixia debilis, Bojeria speciosa, Epallage dentata, Gynura sarcobasis, Emilia graminea, E. sonchifolia, Senecio desmatus, S. Hildebrandtii, Dicoma tomentosa, Gerbera podophylla, Crepis japonica, Sonchus oleraceus* var. *laevis* und *S. oleraceus* var. *lacerus.*

795. **Baillon, H.** Sur les Baobabs de Madagascar. (B. S. L. Par, 1890, No. 106, p. 844—846.)

Adansonia Fony n. sp. findet sich ausser *A. digitata* und *madagascariensis* auf Madagascar. Vgl. auch I, p. 357, R. 116, 119, 120, 124, p. 366, R. 163.

796. **Baillon, H.** (792) beschreibt folgende neue Arten aus Madagascar: *Croton Humblotii* (Comoren), *C. Campenoni, C. Hildebrandtii, C. Elaeagni, C. Bakerianus, C. Greveanus, C. subaemulans, C. stanneum, C. Catati, C. calomeris, C. dissimilis, C. Microprunus, C. heterochrous, C. hypochalibaeus, C. macrochlamys, C. macrobuxus, C. (?) Baroni C. Elliotianus, C. inops.*

797. **Baillon, H.** Le Santal de Madagascar. (B. S. L. Par., 1890, No 106, p. 812 bis 814 und 833.)

Santalina madagascariensis n. sp., Madagascar.

798. **Baillon, H.** Sur plusieurs Ruelliées exceptionnelles. (B. S. L. Par., 1890, No. 707, p. 852—853.)

Ruelliola Grevei n. sp. gen. nov. (verw. *Ruellia*), Mouroundava (Madagascar).

799. **Fritsch, K.** Zur Flora von Madagascar. (Annalen des K. K. naturhist. Hofmuseums Wien, 1890, Bd. V, p. 492—494.)

Als neu werden beschrieben: *Hibiscus vitifolius* L. var. *glandulosus, Cynorchis fastigiata* Thouars var. *minor, Blepharis paradoxa* und *Walleria paniculata.* (Letztere unterscheidet sich von den beiden bisher bekannten Arten der Gattung *W. Mackenzii* und *nutans* von den Manganjabergen Ostafrikas so wesentlich, dass aus ihr ein eigenes Subgen. *Paulaya* gebildet wird.)

800. **Hackel, E.** (118). Neue Arten u. s. f. von Madagascar etc.: (p. 220) *Ischaemum (Euischaemum) heterotrichum,* Madagascar, Comoren. (p. 286) *Rottboellia (Hemarthria) compressa* L. fil. *β. fasciculata = Rottboellia fasciculata* Lam. etc., Madagascar, (p. 331) *Elionurus tristis,* Madagascar. (p. 512) *Andropogon (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* var. *fulvus,* cultivirt auf Madagascar. (p. 586) *Andr. (Heteropogon) contortus* L, 2. *Roxburghii = Heteropogon Roxburghii* Walk., Madagascar; (p. 587) 3. *hispidissimus = Andropogon hispidissimus* Hochst., Eb. (p 625) *Andr. (Cymbopogon) lepidus* Nees a. *genuinus* 2. *umbrosus = A. umbrosus* Hochst., Johanna (Comoren); *γ. Tamba = A. Tamba* Hochst., Madagascar. Matzdorff.

801. **Klatt, F. W.** Compositae Hildebrandtianae in Madagascaria centrali collectae. (Engl. J., XII, Beibl. No. 27, p. 21—28.)

Neue Arten: *Vernonia purpureo-glandulosa, V. rivularis, V. rubicunda, Conyza longipedunculata, C. miniata, Psiadia decurrens, P. tortuosa, Gnaphalium pterigidicum, Helichrysum betsiliense, Senecio apricus, S. calamitosus, S. drepanophyllus, S. Garnierii, S. hygrophilus, S. margartiferus, S. myrtifolius, S. parochetus, S. petrophilus.*

802. **Baker, J. G.** Further Contributions to the Flora of Madagascar. (J. L. S. Lond., vol. 25, p. 294—350, T. 50—53. London, 1890.)

Aus dem nordwestlichen Madagascar sind folgende Arten neu: p. 294 *Pittosporum capitatum.* p. 295 *Garcinia pachyphylla. G. aphanophlebia. Psorospermum malifolium,* verw. *trichophyllum* Baker. p. 296 *P. membranifolium,* verw. *discolor* Baker. *Xerochlamys pubescens. Leptolaena cuspidata,* verw. *multiflora* Thouars. p. 297 *Hibiscus phanerandrus,* verw. *H. rosa-sinensis. Dombeya gemina,* verw. *biumbellata* Baker. p. 298 *D. xiphosepala,* verw. *repanda* Baker. *D. botryoides. Speirostyla* n. gen. Sterculiacearum, verw. *Melochia,* mit (p. 299) *S. tiliaefolia* (Taf. 50). *Grewia Radula. G. repanda.* p. 300

G. discolor. G. cernua, verw. *Hildebrandtii* Baill. *G. bracteata,* verw. *G. picta* Baill. p. 301 *G. celtidifolia,* derselben verw. *Hugonia brewerioides. Erythroxylon recurvifolium,* verw. *myrtoides* Bojer. p. 302 *E. capitatum,* verw. *laurifolium* Lam. *Triaspis axillaris.* p. 303 *Toddalia nitida. T. densiflora. T. macrophylla. Zanthoxylon madagascariense.* p. 304. *Byttneria nitidula. Commiphora (Balsamodendron) cuneifolia.* p. 305 *Turraea cuneifolia,* verw. *T. Pervillei* Baill. *T. malifolia. T. rhamnifolia.* p. 306 *Chailletia oleifolia. Olax andronensis. Elaeodendron lycioides.* p. 307 *Hippocratea micrantha. H. malifolia. Vitis (Cissus) morifolia.* p. 308 *V. (C.) imerinensis. Cupania dissitiflora. C. andronensis.* p. 309 *Rhus* (§ *Protorhus*) *venulosa. Indigofera brachybotrys,* verw. *I. Lyallii* Baker. *Mundulea hysterantha.* p. 310 *Mucuna* (§ *Citta*) *myriaptera,* verw. *flagellipes* und *paniculata. Vigna brachycalyx. V. polytricha.* p. 311 *Baphia* (§ *Bracteolaria*) *capparidifolia. Dalbergia trichocarpa,* verw. *eriocarpa* Bojer. *D. myriabotrys,* verw. *madagascariensis* Vatke. p. 312 *D. pterocarpiflora. Derris (?) polyphylla,* scheint verw. *D.* (§ *Brachypterum*) *scandens.* p. 313 *Lonchocarpus polystachyus,* ähnlich *L. laxiflorus* G et P. *Neobaronia xiphoclada. Bauhinia* (§ *Pauletia*) *podopetala,* verw. *acuminata* Wight et Arn. p. 314 *B. (P.) punctiflora,* verw. *tomentosa* L. und *aurantiaca* Bojer. *Dicrostachys myriophylla. Bryophyllum rubellum.* p. 315 *Crassula cordifolia. Combretum phaneropetalum. C. trichophyllum.* p. 316 *Calopyxis subumbellata. C. trichophylla. Medinilla amplexicaulis.* p. 317 *Rotantha* n. gen. Lythrariearum, nahe verw. *Heteropyxis* Harv., mit (Taf. 51) *R. combretoides. Modecca cladosepala. M. membranifolia.* p. 318 *Raphidocystis sakalavensis Anisopoda* n. gen. Amminearum (Umbelliferarum), mit (Taf. 52) *A. bupleuroides.* p. 319 *Carum? angelicaefolium. Peucedanum (Bubon) Bojerianum. Nauclea cuspidata.* p. 320 *Sabicea acuminata,* verw. *diversifolia* Pers. *Ixora platythyrsa.* p. 321 *Plectronia syringaefolia. Dirichletia leucophlebia. D. sphaerocephala.* p. 322 *Bertiera longithyrsa,* verw. *B. Zaluzania* Gärtn. *Vernonia meristophylla. V. leucolepis.* p. 323 *V. malacophyta,* verw. *V. rampans* und *streptoclada. V. rampans,* verw. *streptoclada. V. speiracephala.* p. 324 *V. Hildebrandtii,* verw. *V. Baroni* und *trichodesma. V. Kentrocephala.* p. 325 *V. alboviridis,* verw. *moquinioides* Baker. *V. coriifolia* var. *Merana* Baker. *V. trichodesma,* verw. *Baroni* Baker. p. 326 *Sphaeranthus Hildebrandtii,* verw. *sphenocleoides* Oliv. et Hiern. *Rochonia senecionoides. Dichrocephala gossypina.* p 327 *Microglossa psiadioides. Conyza thermarum. Blumea Bojeri = Pluchea glutinosa* Boj. ined. p. 328 *Helichrysum achyroctinoides. H. crispo-marginatum,* verw. *H. triplinerve* DC. p. 329. *H. leucophyllum. H. ericifolium,* verw. *H. emirnense* DC. *Senecio rhodanthus,* verw. *Boutoni.* p. 330 *S. lampsanaefolius,* verw. *S. adenodontus* DC. *S. gossypinus,* demselben verw. *Brachyachenium* n. gen. Composit. (Mutisieae), verw. *Dicoma* Cass., mit p. 331, Taf. 53, *B. incanum. Philippia myriadenia. P. leucoclada,* verw. der folgenden *P. senescens,* verw. *cryptoclada.* p. 332 *P. pilosa. P. adenophylla,* verw. *trichoclada* Baker. *Agauria nummularifolia.* p. 333 *Oncostemum nervosum. Diospyros lenticellata. Sideroxylon microlobum.* p. 334 *Chironia lancifolia,* ähnlich *baccifera* L. *Nuxia brachyscypha. Rauwolfia trichophylla.* p. 335. *R. celastrifolia. Mascarenhaisia rosea. M. micrantha.* p. 336 *Breweria densiflora. Colea* (§ *Eucolea*) *racemosa,* verw. *pedunculata* Baker. p. 337 *C. (E.) macrophylla* verw. *cauliflora* DC. *C. (E) concinna. C. (Pseudocolea) macrantha.* p. 338 *C. (P.) longepetiolata,* verw. *Telfairia. Thunbergia deflexiflora,* verw. *chrysochlamys* Baker. *Mimulopsis glandulosa.* p. 339 *Barleria vincaefolia. Justicia* (§ *Anisostachya*) *spigelioides. Brachystephanus cuspidatus.* p. 340. *Hypoestes nummularifolia,* verw. *lasiostegia* Nees. *Harpagophytum peltatum,* verw. *Grandidieri* Baill. *Vitex Teloravina.* p. 341 *V. microcalyx. V. cestroides. Plectranthus albidus.* p. 342 *Stachys* (§ *Stachyotypus*) *trichophylla,* verw. *palustris* L. *Deeringia holostachya,* verw. *celosioides* R. Br. *Peperomia brachytricha,* verw. *portulacoides* und *tanalensis. Lasiosiphon Baroni,* verw. *Bojerianus* DC. p. 343 *L.? rhamnifolius,* vielleicht eine neue Gattung. *Viscum vacciniifolium,* verw. *triflorum* DC. *Pedilanthus pectinatus.* p. 344 *Euphorbia* (§ *Anisophyllum*) *anagalloides,* steht zwischen *prostrata* und *trichophylla. Macaranga alchorneifolia. M. platyphylla.* p. 345 *Ficus* (§ *Urostigma*) *assimilis,* verw. *infectoria* Roxb. *F. (U.) pachyclada,* verw. *Baroni* und *apodocephala* Baker. *F. oxystipula.* p. 346 *F. gutteriaefolia. F. stenoclada. F.*

broussonetiaefolia. Pandanus (§ *Sussea*) *angustifolius,* verw. *Sussea lagenaeformis* Gaudich. p. 347 *P. (S.) myriocarpus,* verw. *S. microstigma* Gaudich. *P. sparganioides,* sehr ähnlich *Sparganium ramosum. Kniphofia ankaratrensis,* verw. *sarmentosa.* p. 348 *Chlorophytum gracile,* verw. *laxum* R. Br. *Coelachne madagascariensis.* p. 349 *Danthonia lasiantha,* verw. *villosa* Nees. *Diplachne saccharoides,* verw. *aristata* Baker. *Cyathea regularis.* p. 350 *Lindsaya plicata. Pellaea tripinnata.* Matzdorff.

803. **Hackel, E.** (118). Neue Arten etc. von den Mascarenen: (p. 198) *Apluda varia* subsp. a. *mutica* var. *α. humilis* (= *Calamina mutica* Röm. et Schult. = *C. humilis* J. S. Presl) 1. *typica,* 2. *mucronata,* Réunion. (p. 220) *Ischaemum (Euischaemum) Koleostachys* = *Andropogon Koleostachys* Steud., Réunion. (p. 235) *I. (Corrugaria) fasciculatum* Brogn. *α. genuinum* = *J. barbatum* Baker, Mauritius. (p. 381) *Andropogon (Schizachyrium) Alopecurus* = *Heterochloa Alopecurus* Desv. = *A. peduncularis* Bak. non Kunth = *A. caricosus* Trin., Mauritius. (p. 544) *A. (Vetiveria) squarrosus* L. fil. *γ. chrysopogonoides,* Mauritius. (p. 569) *A. (Dichanthium) caricosus* L. *β. mollicomus* = *D., nodosum* Will. u. a. Syn., Mauritius, Bourbon. (p. 586) *A. (Heteropogon) contortus* L, 2. *Roxburghii* = *H. Roxburghii* Walk., Mauritius; (p. 587) 4. *secundus* = *A. secundus* Willd., eb. (p. 610) *A. (Cymbopogon) Schoenanthus* L. a. *genuinus β. versicolor* (= *A. aromaticus* Sieb. = *A. versicolor* Nees), Réunion, Mauritius, Rodriguez. (p. 664) *Themeda ciliata* (= *Andropogon nutans* L. Mant. non Sp. pl. = *Anthistiria ciliata* L. fil. u. a. m.), Mauritius, Bourbon. (p. 682) *Iseilema laxum* (= *I. prostrata* Anderss.), Adventivpflanze auf Mauritius. Matzdorff.

16. Tropisch-afrikanisches Florenreich. (R. 804—828.)

Vgl. auch R. 19, 32, 141, 179, 217, 219, 339.

804. **Zintgraff, E.** Von Kamerun zum Benuë. (Verh. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin, 1890, p. 210—232.)

Verf. fand die von ihm bereisten Gebiete im Allgemeinen fruchtbar. Für persönlichen Gebrauch cultiviren die Eingeborenen meist vielerlei (in Deutsch-Adamaua etwa 20 Arten Nährpflanzen). Banane ist Hauptnahrungsmittel der Waldbevölkerung, Negerhirse und Reis fürs Grasland. Daneben werden Yams, Cocos, Mais, Kürbisse, Bohnen und verschiedene Gemüse benutzt. Wirthschaftlich ist dem an Culturpflanzen reicheren Grasland das Waldland vorzuziehen, da es Producte für den europäischen Markt hat, so im Kamerun-Hinterland Gummi-Lianen (z. B. *Landolfia).*

(Doch giebt es auch im Grasland eine wohl zur Gummifabrikation geeignete Art.) Auch die Palmen der Urwälder sind von grosser Bedeutung, doch ist der Handel mit Palmkernen noch sehr gering. In Ibi sah Verf. auch *Cocos.* Weiter von Bedeutung ist das Copalharz, dann Rothholz, Ebenholz, Mahagoni, Buxbaum u. a. Für das Grasland in Deutsch-Adamaua ist noch der Indigo von Wichtigkeit. Die Baumwolle findet sich im Gras- und Waldland.

805. **Stapf, O.** Die neuen Ergebnisse der Stanley'schen Expedition. (Bot. C., XLII, 1890, p. 142—143.)

Botanisch wichtig ist die Feststellung eines undurchdringlichen tropischen Urwaldes von ungeheurer Ausdehnung westlich vom Albert Nyanza. Vgl. hierzu besonders Petermann's Mitth., 1890, p. 281. (G. J., p. 389 enthält noch weitere Ergänzungen aus der Reiseliteratur.)

806. **The Cultivation of Economic Plants in Centralafrica.** (G. Chr., 1890, 1, p. 710.)

Im Myassa-District werden Kautschuk, Indigo, *Strophanthus Kombe* und einige Faserpflanzen gebaut. Die Kaffeepflanzungen versprechen nicht viel, besonders wegen mangelnder Arbeitskräfte. Einige Theepflanzen gedeihen gut, aber von Pflanzungen kann noch nicht die Rede sein. Eine kleine Chinapflanzung ist bei Zomla angelegt, auch die Pflanzen gedeihen wohl, ob aber die Cultur lohnend ist, muss abgewartet werden.

807. **Annatto (Orleans) aus Westafrika.** (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 540.)

Bixa Orellana, die nach altperuanischen Gräberfunden in Südamerika seit Alters im Gebrauch ist, wird jetzt auch in Westafrika gebaut.

808. **Bulletin du cercle floral d'Anvers, 1888.**

No. 3 Macar, de. La flore et les cultures du Congo.

„ 3 André, Ed. L'horticulture an Congo.

„ 6 Sagot, P. Fruits comestibles de l'Afrique.

„ 7 Saint Marcy, Chevalier de. La flore et les cultures du Congo.

809. **Ansellia africana** (G. Chr., 1890, 1, 259), eine Orchidee von Sierra Leone, wird nach einem blühenden Exemplar kurz besprochen.

810. **Castaing, A.** Essai de culture du ricin indigéne à St. Louis, Sénégal. (Le Monde de la science of de l'industrie, 1890.)

811. **Noury.** Contribution à l'étude de la Flore de la Sénégambie et du nord du Foutah-Djallou. (Arch. de médecine navale, T. 51. Paris, 1889. p. 199–210, 305–317, 366—384.)

Verf. reiste von Boulam und Bel-Air am Rio Nunez nach Kandiafara, dann längs des Rio Compony bis Fontah-Djallou. Verf. zählt eine Anzahl Pflanzen unter Hinzufügung morphologischer Bemerkungen oder solcher über Nutzen etc. auf. Matzdorff.

812. **Meyer, H.** Ostafrikanische Gletscherfahrten. 8°. 376 p. Mit 3 Karten 20 Taf. Leipzig, 1891. — (Vgl. Engl. J., XIV, Literaturber. p 59—61.)

In diesem Werke sind die hier allein in Betracht kommenden Siphonogamen (Phanero. gamen) von Engler bestimmt, die neuen Arten indess nicht beschrieben; die Beschreibung erfolgte erst in einer grösseren Arbeit des letzteren Forschers 1891, weshalb auch die Namen derselben erst im nächsten Jahrgang des Bot. J. mitzutheilen sind. Vorläufig sei auf Engl. J. verwiesen.

813. **Dove, K.** Culturzonen von Nordabessinien. (Ergänzungsheft No. 97 zu „Petermanns Mittheilungen". Gotha, 1890. 4°. 34 p. Mit 1 Karte.)

Da Südabessinien am besten mit den Gallaländern vereint wird, beschränkt sich Verf. auf den Norden. Er unterscheidet da die Qolla, Woina-Dega und Dega. Als Grenzlinie für erstere betrachtet er die Jahresisotherme von 20°, als untere Grenze der Dega die Höhe, in welcher die Temperatur des wärmsten Monats nur noch 20° beträgt.

Die Landschaften der Qolla haben ein ausgeprägt tropisches Klima; sie hängen geographisch mit dem Hochland von Habesch kaum zusammen; im Osten fehlt indess schon die grosse Ueppigkeit des Pflanzenwuchses. Zu dieser Region ist auch noch der sonst gewöhnlich der zweiten Zone zugerechnete Tanasee nebst Umgebung zu rechnen, obwohl da schon eine Mischung der beiden typischen Floren statt hat. Doch findet sich da z. B. eine wilde *Phoenix* und *Musa Ensete.*

Die ganze Qolla ist im Gegensatz zu den anderen Zonen reich an Holzpflanzen; wirklicher Wald, sonst in Habesch eine seltene Erscheinung, bedeckt einen grossen Theil der tieferen Landschaften. Um Kassala und nach Sennar hin erinnert allerdings das Bild noch sehr an die Steppe, nur mit niedrigen Gebüschen dorniger Mimosen. Aber weiter aufwärts an den Flüssen ist das Land reichlich bewaldet. In den südlicheren Landschaften verliert sich die Steppe schon ehe man Metemmeh erreicht. Das Terrain wird hügelig, Buschwerk beginnt die Gräser der Ebene zu verdrängen und Adansonien und andere Hochbäume werden häufiger. Bei Metemmeh beginnt der eigentliche Tropenwald mit hochstämmigen Akazien und ihren Verwandten, *Cassia, Zizyphus* u. a., seltener findet man Adansonien; nun beginnen auch Bambusdschungeln. Bambus und Tamarinde bezeichnen denn auch die Grenze der Waldqolla. Hauptproduct des Ackerbaues ist hier *Sorghum vulgare,* welches im Süden allgemein als Brotfrucht gebraucht wird. Vereinzelt wird auch Teff *(Poa abyssinica)* gebaut. Dann ist (neben Citronen u. a.) besonders Baumwolle erwähnenswerth. Das Uebergangsgebiet von der Qolla zur Woina Dega, welchem die Tanaebene angehört, enthält ziemlich ausgedehnte Kaffeeplantagen, doch ist deren Frucht weniger gut als die der Gallaländer und Harars. Die Woina-Dega ist, wie der Name andeutet, durch Weinbau besonders ausgezeichnet. Selten sinkt die Temperatur unter 10°, nie ist Frost bobachtet.

selten übersteigt die Temperatur 20°, nie 30°. Die Pflanzenwelt erinnert an Südeuropa; der Oelbaum wird zuerst jenseits der Höhengrenze der Adansonia bei 1600 m getroffen, tritt aber da nur vereinzelt auf, während verschiedene Akazien sowie *Pterolobium abyssinicum* sehr gesellig auftreten. Gleich dem Oelbaum steigt auch *Euphorbia candelabrum* etwas tiefer hinab, nämlich bis 1500 – 1600 m. Charakteristisch sind noch *Carissa edulis, Celastrus Rumex alismaefolius, Hypericum*- und *Rosa*-Arten. In der Nähe der Kirchen finden sich meist kleine Haine mit *Juniperus Brasiliensis*, *Cordia abyssinica*, *Arundo donax*, *Dracaena*, *Ficus* u. a. Schon lange wurde Wein da gebaut; um Tigré findet sich auch eine wilde Rebe. Ferner gedeiht in der Woina-Dega Kaffee, dann Granaten, Citronen, Myrten u. a., wichtiger aber ist *Musa ensete*. Mais reicht bis 2300 m. Gerste kommt ebenfalls vor, besonders aber in der Dega. Häufiger gebaut werden Weizen (von 1600 m an) und Teff (von 1900 m) an. Die Bewaldung fehlt meist (indess finden sich dichte Wälder, z. B. im nördlichen Damot bei 2400 m, ferner zwischen Makan und dem Aschangisee), doch nicht, wie Grisebach glaubt, wegen zu steiler Abhänge, sondern wahrscheinlich durch Schuld des Menschen, besonders wohl wegen der Unsitte des Grasbrennens.

In der unteren Region der Dega kommen noch wilde Obstbäume vor, welche zusammen mit hohem Wachholder dort die Kirchen umgeben. Buschige Heiden, mit Rosen und Jasmin untermischt, bilden auf den Hochebenen bis zu 3000 m Dickichte, auch Rhododendren, Akazien und *Echinops giganteus* trifft man da auf den mit Lilien geschmückten Wiesen. Die letzten Bäume (etwa bei 3600 m) sind Mimosa, Rosen, Oliven, Wachholder, *Erica*, *Brayera*, *Celastrus obscurus*, einige Rhamnaceen u. a, die denselben krüppelhaften Wuchs, wie Krummholz der Alpen, haben. Höher hinauf finden sich noch baumartige *Echinops*-Arten bis 4200 m und wo die reichlichen Bäume verschwinden, kommt *Rhynchopetalum montanum* vor. Fast ganz Godscham ist ein solches ausgedehntes Grasland. Auch Woggera enthält ungeheuere Strecken Weidelandes, ebenso Semien. Dagegen ist auf den eigentlich alpinen Hochebenen dieser Provinz die grosse Menge von Moosen und Flechten bemerkenswerth, welche die Felsen überziehen, während die Hochthäler noch reich an Gras und feinem Klee sind. In dieser Gegend erreicht der Ackerbau 3000 m. Sowohl Gerste als Weizen liefern vorzügliches Getreide. Vgl. auch R. 134.

814. **Avetta, C.** Quarta contribuzione alla flora dello Scioa. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 234—239.)

Derselbe. Quinta contribuzione alla Flora dello Scioa (l. c., p. 242—247).

Verf. zählt im vorliegenden vierten Beitrage zur Flora des Scioagebietes (vgl. Bot. J., 1889, 2., p. 79 f., R. 264—266) 41 Gefässpflanzen auf, darunter zwei Farnkräuter.

Von den 39 Phanerogamen sind zu nennen: eine nicht näher bestimmbare *Jasonia*-Art, eine *Lathyrus*-Art desgleichen; sehr häufig auf den Höhen von Gorobeila: *Crassula abyssinica* Rich., und zu Autoto: *Thysantha abyssinica* Hchst. mit *Coreopsis macrantha* Schltz., *Senecio picridifolius* DC., *S. Burtoni* Hook., *Bidens bipinnata* L. (?). Ferner: *Canarina Campanula* Lam. um einen Baum herumwindend, neu für Afrika; von den Scrophulariaceen *Torenia plantaginea* Bth., zu Gherbà und Egersa sehr häufig; eine *Distichocalyx*, welche Verf. mit keiner bisher beschriebenen Art identificiren konnte; eine *Calamintha simensis* Benth., n. var. *obtusifolia* Avet., „foliis obtusissimis, fere orbicularibus, ramis pube patente hirtis", zu Autoto, sehr häufig. Auch noch sehr häufig: *Merendera abyssinica* Rich., *Pennisetum cenchroides* Rich.

Der fünfte Beitrag bietet ein Verzeichniss von 33 Arten, welche im botanischen Garten zu Rom aus Samen, die V. Ragazzi im Gebiete zwischen Antoto und Harar gesammelt und eingesandt hatte, zur Entwickelung gelangten. Somit beansprucht die vorliegende Liste noch ein weiteres Interesse, jenes nämlich der Anpassung der bezeichneten Arten an das Klima von Rom. — Es finden sich darunter: *Brassica carinata* A. Br., vom Hararghiè (1903 m M. H.); *Ruta graveolens* L. var. *bracteosa*; *Hibiscus cannabinus* L., *Abutilon bidentatum* Rich., *Malva microcarpa* Desf.; *Medicago denticulata* Mor., vom Hararghiè; *Phyllocalyx Quartinianus* Rich. aus Derbà (1729 m M. H.); *Cucumis dipsaceus* Ehrbg., *Bidens pilosa* L., *Ethulia Rüppelii* Hchst.; *Jasminum floribundum* R. Br., *Cynoglossum coeruleum* Steud.; *Solanum marginatum* L. („Emboai" von den Eingeborenen

benannt); *Aetheilema imbricatum* R. Br. aus Derbà, woselbst häufig; *Leucas Martinicensis* R. Br., *Leonotis pallida* Benth.; *Achyranthes aspera* L., vom Hararghiè; *Chenopodium procerum* Hchst., *Rumex abyssinicus* Jea., vom Haramaja-See (2093 m M. H.), woselbst häufig, *R. Nepalensis* Sprg., aus Let-Morefià, woselbst gemein; *Tragia cordata* Vahl., *Commelina latifolia* Hchst., *Avena abyssinica* Hchst., *Pennisetum respiciens* Rich.; *Beckera polystachya* Fresen.

Noch sind 19 Gattungen angeführt, welche keimten und bis zu einem gewissen Entwickelungsgrade, nicht aber zum Blühen gelangten, so dass die Artbestimmung für dieselben unmöglich wurde. Solla.

815. **Caruel, F.** Un piccolo contributo alla flora abissina. (N. G. B. J., XXII, 1890, p. 456—457.)

Verf. macht von der Insel Shummah (in der Dahalak-Gruppe) folgende neue Pflanzenarten bekannt:

Aeluropus pubescens Trin., *Avicennia officinalis* L., *Statice axillaris* Frsk., *Zygophyllum album* L., *Cadaba formosa* Frsk., *Cornulaca? Ehrenbergii* Asch., *Turbinaria decurrens* Bory, ferner eine Grasart ohne Blüthen und eine (oder mehrere, ?) *Sargassum*-Art.

Die Insel Shummah liegt 15° 25′—16° 38′ n. Br., ist flach, 2½ Meilen lang, 1 Meile breit, ca. 30 Meilen von Massaua entfernt. Vollständig wasserlos ist sie auch nahezu wüst. Zu den Regenzeiten deckt aber ein so üppiger Graswuchs den Boden, dass die Hirten ihre Heerden dahin treiben. Solla.

816. **Hackel, E.** Une nouvelle espèce de l'Afrique tropical, *Solanum Duchartrei*. (Revue génér. de botan., vol. 2, 1890, p. 14.)

817. **Hackel, E.** (118). Neu sind aus dem Sudangebiet: (p. 235.) *Ischaemum (Corrugaria) fasciculatum* Brogn. *β. arcuatum*, Kaffraria, Port Natal. (p. 272) *Urelytrum agropyroides* = *Rottboellia agropyroides* Hack., Angola. *Ur. squarrosum*, Port Natal. (p. 275) *Rhytachne (Eurhytachnè) triseta*, Bongo in Centralafrika. (p. 276) *Rh. (Jardinea) gabonensis* = *Jardinea gabonensis* Steud., Gabun. (p. 277) *Rh. (J.) congoensis* = *J. congoensis* Franch., Brazzaville am Congo. (p. 286) *Rottboellia (Hemarthria) compressa* L. fil. *β. fasciculata* = *Rottb. fasciculata* Lam. u. a., Natal. (p. 298) *R. (Coelorhachis) caudata*, Angola. (p. 300) *R. (C.) Afzelii*, Sierra Leone. (p. 340) *Elionurus argenteus* Nees *β. caespitosus* = *Andropogon caespitosus* Rich., Abessinien. (p. 341) *El. hirtifolius*, am Niger. (p. 348) *Arthraxon (Pleuroplitis) lanceolatus* Hochst. *α. genuinus* 3. *serrulatus* = *Andropogon serrulatus* Rich., Abessinien, Gallabat. (p. 356) *Arthraxon ciliaris* Beauv. d. *Quartinianus* ξ. *Quartinianus* s. str. = *Alectoridia Quartiniana* Rich., Abessinien. (p. 357) *η. coloratus* = *Arthraxon coloratus* Hochst., eb. (p. 366) *Andropogon (Schizachyrium) exilis* Hochst. *β. Petitianus* = *A. Petitianus* A. Rich., Abessinien, Darfur, Gallabat, Djur. (p. 370) *A. (Sch.) semiberbis* Kunth *α. genuinus* 3. *leptostachyus* = *A. leptostachyus* Benth. am Niger. (p. 399) *A. (Hypogynium) ceresiaeformis* Nees *β. breviaristatus*, Bongo; *γ. submuticus*, Djur bei Ghattas. (p. 435) *A. (Arthrolophis) tenuiberbis* = *Schizachyrium tenuiberbe* Munro M. S., Djur. (p. 448) *A. Gayanus* Kunth *β. Cordofanus* = *A. Cordofanus* Hochst., Kordofan, Abessinien, Gallabat, Djur.; *γ. bisquamulatus* = *A. bisquamulatus* Hochst., Kordofan. (p. 449) *δ. tridentatus* = *A. tridentatus* Hochst, Kordofan. (p. 457) *A. apricus* Trin. *β. africanus*, am Niger. (p. 458) *A. Schinzii*, Upingtonia im trop. Afrika. (p. 464) *A. amethystinus* Steud. *β. breviaristatus*, Abessinien; *γ. Lima*, Kamerunberge. (p. 467) *A. polyatherus* Hochst. mit *α. genuinus* 1. *typicus*, 2. *apterus*, 3. *scabriglumis*, 4. *glabrescens* (= *A. glabrescens* Hochst.), 5. *multinervis* (= *A. multinervis* Hochst.) und *β. plagiopus* (= *A. plagiopus* Hochst.), sämmtlich Abessinien. (p. 463) *A. pratensis* Hochst. n. sp. mit 1. *genuinus*, 2. *pilosus*, Abessinien. (p. 476) *A. (Amphilophis) Ischaemum* L. *δ. laevifolius* = *A. annulatus* F. Schmidt, Abessinien. (p. 481) *A. pertusus* Willd. *γ. vegetior*, Matamma-Gallabat. (p. 483) *η. insculptus* (= *A. insculptus* Hochst.), 1. *trifoveatus*, Abessinien. (p. 486) *A. intermedius* R. Brown *δ. punctatus*, 3. *glaber* = *A. glaber* Roxb., Port Natal, Guinea, am Kongo. (p. 489) *A. (Amphil.) micranthus* Kunth. *γ. genuinus* = *Holcus parviflorus* R. Br. u. a., Abessinien. (p. 490) *ε. Quartinianus* = *A. Quartinianus* A. Rich., eb. (p. 504) *A. (Sorghum) Sorghum* Brot. *halepensis δ. virgatus* = *Holcus*

exiguus Forsk. u. a, Kordofan, Senegal, weisser Nil; ε. *aethiopicus* (*Sorghum aethiopicum* Rupr.), 1. *longearistatus*, 2. *breviaristatus*, beide Kordofan. (p. 507) b. *sativus* ξ. *Drummondii* = *Sorghum Drummondii* Nees, trop. Afrika. (p. 508) μ. *ovulifer*, am Gambia; (p. 512) ζ. *glaberrimus*, in Kordofan, Darfur, Sennaar Kult. (p. 515) γγ. *vulgaris* (= *Holcus Sorghum* L.), 2. *aethiops*. (p. 516) ζζ. *Durra* (= *Holcus Durra* Forsk.), Darfur, Abessinien etc. (p. 517) λλ. *caudatus*, Djur. (p. 518) ξξ. *abyssinicus*, Abessinien; οο. *Schimperi*, eb. (p. 519) ϰϰ. *subglabrescens* (= *A. subglabrescens* Steud.), eb.; ϱϱ. *Ankolib*, Matamma-Gallabat. (p. 522) *A. (Sorgh.) serratus* Thunb. γ. *versicolor*, trop. Afrika. (p. 525) *A. (S.) purpureo-sericeus* Hochst. β. *pallidior* und γ. *colomelas*, Matamma-Gallabat. (p. 544) *A. (Vetiveria) squarrosus* L. fil. β. *nigritanus* = *A. nigritanus* Benth., am Senegal, Djur, Bongo. (p. 561) *A. (Chrysopogon) Aucheri* Boiss. δ. *quinqueplumis* = *A. quinqueplumis* Hochst., Abessinien. (p. 580) *A. (Dichanthium) piptatherus* Hack., β. *erectus*, Sennar, Niger, Benue, Gallabat. (p. 586) *A. (Heteropogon) contortus* L. 2. *Roxburghii* = *Heteropogon Roxburghii* Walk., Delagoabai; (p. 587) 3. *hispidissimus* = *A. hispidissimus* Hochst., Abessinien; 4. *secundus* = *A. secundus* Willd., Teba am Niger. (p. 600) *A. (Cymbopogon) Iwarancusa* Blane β. *sennarensis* = *A. sennarensis* Hochst., Sennar; γ. *proximus* = *A. proximus* Hochst., Abessinien, Gallabat, Westkordofan, Dongola. (p. 604) *A. (C.) Nardus* L. d. *nilagiricus* = *A. nilagiricus* Hochst., Caffraria. (p. 610) *A. (C.) Schoenanthus* L. a. *genuinus* β. *versicolor* (= *A. versicolor* Nees), Abessinien, Natal; γ. *caesius* = *A. caesius* Nees, Yemen; (p. 611) b. *densiflorus* (= *A. densiflorus* Steud.), Senegal, Gabun, Angola; c. *nervatus* (= *A. nervatus* Hochst.), Kordofan, weisser Nil, Chartum. (p. 620) *A. (C.) hirtus* L. β. *podotrichus* = *A. podotrichus* Hochst., Abessinien, Angola, Maskat. (p. 621) *A. (C.) rufus* Kunth β. *fulvicomus* (= *A. fulvicomus* Hochst., Abessinien. (p. 625) *A. (C.) lepidus* Nees α. *genuinus* 2. *umbrosus* = *A. umbrosus* Hochst., Abessinien; β. *intonsus* = *A. intonsus* Nees, Kaffernland; γ. *Tamba* = *A. Tamba* Hochst., Abessinien. (p. 631) *A. (C.) multiplex* = *Anthistiria multiplex* Hochst. = *Hyparrhenia multiplex* Anderss., Abessinien, Provinz Sana. (p. 632) *A. (C.) exothecus* = *Anthistiria abyssinica* Hochst., = *Exotheca abyssinica* Anderss., Abessinien. (p. 635) *A. (C.) filipendulus* Hochst. α. *pilosus*, Natal, Angola; β. *calvescens*, Natal, Djur. (p. 641) *A. (C.) confinis* Hochst. β. *nudiglumis*, Matamma-Gallabat; (p. 642) γ. *macrarrhenus*, Bongo; δ. *pellitus*, Matamma-Gallabat. (p. 645) *A. (C.) Ruprechti* = *Hyparrhenia Ruprechti* Fourn., Dahomey. (p. 649) *A. (C.) Buchneri*, Angola. (p. 660) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack. α. *vulgaris* (= *A. ciliata* Retz), Kaffernland; (p. 662) ξ. *major* (= *Anthistiria ciliaris* β. Thwait.) 1. *japonica* (= *Andropogon ciliatus* Thunb.), Abessinien; η. *punctata* (= *A. punctata* Hochst.), eb.; (p. 663) ϑ. *glauca* (= *Anthistiria imberbis* Desf., Guinea. (p. 690) *Andropogon pilosissimus*, Natal, Drakensberg. Matzdorff.

818. **Bolus, H.** (778). Neue Arten aus dem südafrikanischen Sudangebiet: p. 156 *Hermannia cristata*, Shebaberg in Transvaal, Oranjefreistaat. p. 158 *Lotonotis* (§ *Aulacinthus*) *filifolia*, verw. *gracilis* Benth., Berg Sheba, 1200 m. p. 161 *Lonchocarpus speciosus*, Delagoagebiet, 160 m, Makapansberge in Transvaal. p. 162 *Cliffortia pilifera*, verw. *odorata*, östl. Drakensberge, 350 m. p. 169, F. 6 *Habenaria Rehmanni*, Houtbosch in Transvaal. p. 177, F. 14 *Pterygodium hastatum*, Oranjefreistaat. Matzdorff.

819. **Henriques, J.** Contribuçioes para o conhecomento da Flora d'Africa. (Boletin da Sociedade Broteriana, VII, 1889, Fasc. 3 und 4. Coimbra, 1889. p. 228—240.)

Unter Mitwirkung von **O. Hoffmann, A. Cogniaux** und **R. A. Rolfe** bearbeitete Verf. ein Florenverzeichniss von dem portugiesischen Afrika. Als neu werden beschrieben *Osbeckia Zambeziensis* Cogn. (verw. *O. Senegambiensis* Guill. et Perrot) vom Sambesi, *Adenopus intermedius* Cogn. (Zwischen *A. longiflora* Benth. und *A. breviflora* Benth. vermittelnd) von San Thomé und Ilha do Principe, *Momordica Henriquesii* Cogn. (verw. *M. corymbiforme* Hook. f.) vom Sambesi, *Thysanurus angolensis* Hoffm. (nov. gen. Compos. Vernoniac.) von Angola, *Eulophia Antonesii* Rolfe, (verw. *E. adenoglossa* Rchb. f.) von Huilla, *Lissochilus Antonesii* Rolfe (verw. *L. longifolius* Benth. und *Lindleyana* Rchb. fil.) von eb., *Holothrix* (§ *Scopularia*) *longiflora* Rolfe (verw. *H. grandiflora* Rchb. f. = *Scopu-*

laria grandiflora Sond.) von eb., *Satyrium longebracteatum* Rolfe (verw. *S. Atherstonei* Rchb. von Südostafrika und *S. trinerve* Lindl. von Madagascar) von eb.

820. **Engler, A.** Eine neue Burseraceen-Gattung und zwei neue Anacardiaceae aus Westafrika. (Engl. J., XI, 1890, Beiblatt No. 26, p. 6—7.)

Santiriopsis (n. gen.) *balsamifera* (Oliv.) Engl. = *Santiria balsamifera* Oliv. mscr.: St. Thomé. *Sorindeia acutifolia* Engl. n. sp. und *S. grandifolia* n. sp. von eb.

821. **Engler, A.** (693) beschreibt p. 521 *Chrysophyllum Welwitschii:* Angola. p. 522 *Ch. cinereum:* Eb. p. 523 *Mimusops Schweinfurthii:* Centralafrika (Djur). *M. angolensis:* Angola. p. 524 *M. Welwitschii:* Eb.

822. **Büttner, R.** Neue Arten von Guinea, dem Congo und dem Quango II. (Sep.-Abdr. aus den Abhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXXII, p, 35—54.)

Anfang vgl. Bot. J., 1889.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Vitex camporum (unterer Kongo, San Salvador [sehr charakteristisch für die Campine], Angola), *Acanthus (Cheilopsis) mayaccanus* (Quango), *Justicia (Betonica) Garckeana* (Quango: verwandt der abessinischen *J. Schimperiana:* in Westafrika gehören derselben Sect. an *J. Betonica* und *J. maculata*), *J. (Rostellaria) Karschiana* (San Salvador: in Kongo), *Eranthemum Ludovicianum* (Mayakkaland — aus dem trop. Westafrika von der Gattung nur bekannt: *E. hypocrateriforme* und *E. nigritianum*, letzteres von Fernando Po, Angola und Loango neuerdings nachgewiesen), *Scytanthus laurifolius* T. Anders. var. (Gabun), *Vitis (Cissus) grossedentata* (von Sibange bis Gabun), *Begonia kisulana*, *Olax Aschersoniana* (Ufer des Ganga), *Zizyphus espinosus* (unterer Kongo), *Ochna quangensis* (Quango), *Millettia Baptistorum* (unterer Kongo — verw. *M. Thonningii* Bak.), *Lonchocarpus (?) Theuszii* (San Salvador), *L. (?) sabalidentatus* (Mayakkaland; aus dem tropischen Westafrika von der Gattung noch bekannt *L. fasciculatum* Benth. und *L. Barteri* Benth.).

823. **Rolfe, R. A.** *Angraecum Henriquesianum* Rolfe n. sp. (G. Chr., 1890, 2, p. 466): St. Thomé (Westafrika). Verw. *A. bilabum* Lindl. und *A. apiculatum* Hook., welche beiden wahrscheinlich zu einer Art zusammengezogen werden müssen.

824. **Baillon, H.** Observations sur quelques nouveaux types de Congo. (B. S. L. Paris, 1890, p. 868—872, 876—879.)

Neue Arten vom Kongo: *Brazzeia Tholloni*, *Oubangnia* (nov. gen. Tiliac.) *africana* (zeigt auch Beziehungen zu den *Dipterocarpaceae*), *Dioncophyllum Tholloni* (Vertreter einer neuen Gattung, welche *Bixaceae* und *Passifloraceae* verbindet), *Phylloclinium paradoxum* n. sp. gen. nov. Bixac. (verw. *Phyllobothrium*), *Vausagesia africana* (verw. der südamerikanischen *Sauvagesia*), *Opilia congolana*, *Podostemon Tholloni*, *Euphorbia Cervicornu*, *Monanthotaxis congoensis*. Vgl. auch I., p. 367, R. 170, p. 419, R. 378, p. 441, R. 460 ff.

825. **Brown, N. E.** *Haemanthus Lindeni* N. E. Br. (nov. sp.) (G. Chr., 1890, 2, p. 436—438) aus dem Kongogebiet wird beschrieben und abgebildet, sie steht am nächsten *H. angolensis*.

826. **Buchenau, F.** (119) beschreibt *Luzula Johnstoni* n. sp.: Kilima Ndscharo.

827. **Baker, J. G.** *Gladiolus primulinus* n. sp. (G. Chr., 1890, II, p. 122): Von den Usagarabergen aus dem südöstlichen tropischen Afrika. (Bei der Gelegenheit sei hingewiesen auf eine kurze Schilderung des Gebiets zwischen Albert und Albert Edward Nyanza, eb. p. 104.)

828. **Baker, J. G.** *Fritillaria (Amblirion) canaliculata*. (G. Chr., 1890, 1, p. 269.) Neue Art von Kurdistan (Senar). Vgl. auch I., p. 359, R. 140, p. 366, R. 164, p. 453, R. 500.

17. Mittelländisches Florenreich. (R. 829 - 865.)

Vgl. auch R. 33, 34, 179, 212 u. 213 (Weinbau), 227, 233, 268 (Cedern), 315, 339.

829. **Bonnet, E.** Lettres et documents inédits. Pour servir à l'histoire de la botanique au XVIII• siècle. (Journ. de bot., IV, 1890, p. 145—148, 234—236.)

Briefe von Tournefort, Jussien, Desfontaines und Lamarck, welche unter anderem die Flora Vorderasiens und Nordafrikas, sowie die Theecultur in Ceylon betreffen.

830. **Bureau, E.** Notice biographique sur le Dr. Ernest Cosson. (B. S. B. France, XXXVII, 1890, p. LXV, 1890, p. LXV—LXXXI.)

Aus dem der Biographie angehängten Verzeichniss der Arbeiten von Cosson seien diejenigen, welche vor 1872 erschienen sind, also im Bot. J. noch nicht berücksichtigt werden konnten, soweit sie in den Rahmen dieses Berichtes fallen, erwähnt:

Note sur quelques plantes des îles Canaries. (B. S. B. France, III, 1856.)

Catalogue des plantes recueillies par G. Mandon, en 1865 et 1866, dans les îles de Madère et de Porto-Santo, suivi de l'indication des principales publications botaniques sur l'Archipel de Madère. (Eb., XV, 1868.)

Note sur un genre nouveau de la famille des Orobanchées (Ceratocalyx) 1 pl. (Annales des sciences naturelles, 3. série, IX, 1848.)

Description d'un genre nouveau de la famille des Labiées (Saccocalyx) 1 pl. (Eb., 1853.)

Rapport sur un voyage botanique en Algérie, d'Oran au Chott-el-Chergui, entrepris en 1852, sous le patronage du Ministére de la guerre. (Eb., XIX, 1853)

Lettre sur la végétation du Djurdjura. (B. S. B France, I, 1854.)

Note sur quelques Graminées d'Algérie. (Eb)

Flore d'Algérie, Phanérogamie, groupe des Glumacées (seu Descriptio Glumacearum in Algeria nascentium) 1 vol., grand 4°, faisant partie de l'Exploration scientifique de l'Algérie, 1854—1867.

Note sur le genre Hohenackeria. (B. S. B. France, II, 1855.)

Note sur quelques espèces nouvelles d'Algérie. (Eb.)

Note sur les cultures des oasis des Ziban. (Eb.)

De la culture du Dattier dans les oasis des Ziban. (Eb.)

Liste des plantes observées par M. le Dr. Reboud dans le Sahara algérien, en 1855, et Notes sur quelques plantes nouvelles ou rares mentionnées dans la liste précédente. (Eb.)

Observations sur quelques plantes d'Algérie décrites par M. Munby. (Eb.)

Sur quelques espèces nouvelles d'Algérie. (Eb. III.)

Note sur quelques espèces nouvelles d'Algérie. (Eb.)

De Hohenackeria, 2 pl. (Annales des sciences naturelles, 4. série, t. V, 1856.)

Note sur le Cèdre d'Algérie. (B. S. B. France, III, 1856.)

Rapport sur un voyage botanique en Algérie, de Philippeville à Biskra et dans les monts Aurés, entrepris en 1853 sous le patronage du Ministère de la guerre, avec une carte botanique et forestière de la subdivision de Batna. (Annales des sciences naturelles, 4. série, t. IV et V, 1856.)

Itinéraire d'un voyage botanique en Algérie, entrepris en 1856 sous le patronage du Ministère de la guerre. (B. S. B. France, III, 1856 u. IV, 1857.)

Notes sur quelques espèces nouvelles d'Algérie. (Eb., IV, 1857.)

Note sur *l'Anabasis alopecuroides*. (Eb.)

Liste des plantes observées par M. le Dr. Rebond dans le Sahara algérien pendant l'expédition de 1857, de Laghouat à Oouargla. (Eb)

Sertalum tunetanum, ou Notes sur quelques plantes rares ou nouvelles, recueillies en 1854 par M. L. Kralik dans le sud de la Régence de Tunis. (Eb.)

Quelques considérations sur la végétation du sud de la Régence de Tunis. (Eb.)

Note sur deux espèces nouvelles d'Algérie *(Rumex Aristidis, Scilla Aristidis)*. (Eb., V, 1858.)

Lettre sur un voyage botanique exécuté en 1858, sous le patronage du Ministère de la guerre, dans la partie saharienne méridionale des provinces de Constantine et d'Alger, adressée à M. J. Gay. (Eb.)

Observations barométriques recueillies par MM. P. Merès, E. Cosson et L. Kralik dans les diverses stations visitées par eux en 1858, pendant les mois d'avril, mai et juin, dans la partie saharienne des provinces de Constantine et d'Alger et à Oran, Biska et Logkouat, par MM. Aucour, Schmitt et Bertrand, et altitudes déduites de l'ensemble de ces observations, calculées par MM. E. Cosson et L. Kralik. Brochure 4°. 1858.

De quibusdam plantis novis Algeriae australioris. (B. S. B. France, VI, 1859.)

Considérations générales sur le Sahara algériens et ses cultures. (Bulletin de la Société zoologique d'acclimatation, VI, 1859.)

Note sur un voyage dans la Kabylie orientale et specialement dans les Babor. (B. S. B. France, VIII, 1861.)

Note sur quelques plantes nouvelles d'Algérie. (Eb., IX, 1862.)

Description d'une espèce nouvelle *d'Anabasis (A. aretioides)* 1 pl. (Eb.)

Catalogue des plantes recueillies aux environs de La Calle (Algérie) par M. E. Lefranc, suivi de la description de deux espèces nouvelles *(Sisymbrium malcolmioides, Erodium pachyrrhizon)* par MM. Cosson et Durieux de Maisonneuve. (Eb.)

Compositarum genera duo nova Algeriensia *(Perralderia* et *Tourneuxia)* 2 pl. (Annales des sciences naturelles, 4. série, XVIII, 1862.)

Catalogne des plantes observées par M. H. Duveyrier dans son voyage à Rhat, suivi de la description de trois espèces nouvelles découvertes par lui dans ce voyage (faisant partie de l'ouvrage de M. Duveyrier sur le pays des Touareg du Nord) in 8°, 1864.

Description des plantes nouvelles découvertes par M. Henri Duveyrier dans le Sahara, 3 pl. (B. S. B. France, XI, 1864)

Genera duo nova Algeriensia *(Randonia* et *Henophyton)*, 2 pl. (Ann. des sciences naturelles, 5. serie, I, 1864.)

Description du nouveau genre algérien *Kralikia* de la famille des Graminées. (B. S. B. France, XIV, 1867.)

Explication des figures de l'Atlas de la Flore d'Algérie, faisant partie de l'exploration scientifique de l'Algérie. Grand in 4°, 1868.

Sur le *Riella Clausonis*. (B. S. B. France, XVI, 1869.)

Note sur *l'Euphorbia resinifera* Berg, suivie de considerations sur la géographie botanique du Maroc. (B. S. B. Belg., X, 1871.)

Catalogue des plantes observées dans la Kabylie du Djurdjura, En collaboration avec M. A. Letourneux et faisant partie de l'ouvrage de MM. A. Letourneux et Hanoteau: La Kabylie et les contumes Kabyles I, 1872.

Compositarum genus novum algeriense *(Warionia)*. (B. S. B. France, XIX, 1872.)

Descriptio Biscutellae novae algeriensis *(B. radicata)*. (Eb.)

Catalogue des plantes observées en Syrie et en Palestine de décembre 1850 à avril 1851, par MM. de Saulcy et Michon (partie botanique du Voyage autour de la mer Morte par M. de Saulcy) in 4°, 1854.

Revision du Florae Libyae Specimen de Vivioni, d'après son herbier. (B. S. B. France, XII, 1865.)

Note sur quelques plantes de l'herbier de Vivioni. (Eb.)

Descriptio plantarum novarum in itinere Cyrenaico a cl. Rohlfs detectarum. (Eb., XIX, 1872.)

Sur les causes de la répartion actuelle des espèces végétales. (B. S. B. France, XI, 1864, p. 266.)

Considérations générales sur l'Algérie, étudié surtout au point de vue de l'acclimatation. (B. S. B. France, IX, 1862 et Annuaire de la Soc. zoolog. d'Acclimatation pour 1863.)

830a. Notice sur la vie du **Dr. Ernest Cosson**. (Journ. de bot., IV, 1890, p. 98—108.)

Ebenfalls ausführliche Angabe seiner Schriften. Vgl. indess darüber vorstehendes Referat.

831. **Christ, D.** *Euphorbia Berthelotii* C. Bolle. (Engl. J., XIII, 1899, p. 10—14.)

Obiger bisher wenig bekannter, nur auf Gomera wachsender Wolfsmilchbaum wird genauer beschrieben, er steht zwischen *E. Regis Jubae* der Canaren und *E. Tuckeyana* der Capverden. Diese Wolfsmilchbäume sind als Vertreter der altafrikanischen und altoceanischen Flora für die atlantischen Inseln höchst beachtenswerth. Verf. unterscheidet drei Gruppen derselben: 1. *Cactiforme* (dahin die den Canaren eigene *E. canariensis*) in Capland, Habesch, Arabien und Vorderindien, durch kleinere Repräsentanten in Marokko

vertreten; 2. *Kleinia*-förmige (dahin *E. aphylla* von Teneriffa und Gomora), auch im Capland vertreten; 3. dickzweigige, blatttragende Sträucher (dahin die oben genannten) haben in der afrikanischen Flora keine Analogie, wohl aber in der oceanischen von Java bis Norfolk. Einige derselben stehen krautigen Mittelmeerarten sehr nahe, wie von anderen Mittelmeerpflanzen *Duvalia canarensis, Aconitum arboreum* und *Callitris quadrivalvis* im altafrikanischen und altoceanischen Gebiet ihre nächsten Verwandten haben.

Ueber *Dracaena Draco* in Lissabon vgl. R. 70.

882. **Clethra arborea** (G. Chr., 1890, p. 132), ein Nutzholz Madeiras, wird abgebildet. Die anderen Arten der Gattung kommen in Amerika, Japan und dem malayischen Gebiet vor.

833. **Albizzi, D.** Die Insel Madeira. (Aus allen Welttheilen, XXI, 1890, p. 17—22 u. 34—36.)

834. **Bennet.** Florule de Dar-el-Beida, Maroc. Paris (Levé). 11 p. 8⁰. (Le Naturaliste, 1889.)

835. **Doumergue, Pl.** Remarquables rec. en mars à Gambette et à la batterie espagnole, Oran. (Bull. Soc. d'études scientif. d'Angers, 1887. Paris, 1889.)

836. **Battandier et Trabut.** Description du *Pancratium Saharae* Coss. (Revue génér. de bot., vol. 2, 1890, No. 13.)

837. **Battandier et Trabut.** Flore de l'Algérie. (Vgl. Bot. J., XVI, 1888, 2, p. 4, No. 45). Dicotylédones par J. A. Battandier. 3. fasc. Caliciflores Gamopétales (vgl. hierzu Bot. J., XVII, 1889, 2, p. 155, R. 664) et 4. fasc. Corolliflores et Apétales. Alger, 1890. 8⁰. p. 385—825 + XXIX p.: Appendice et Table des Genres.

Die in diesen Theilen abgehandelten Gattungen enthalten folgende Artenzahl (die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf die Nachbarländer, und zwar M. = Marokko, T. = Tunis, C. = Canaren, enthalten also Arten, die im Gebiete zu erwarten, aber noch nicht nachgewiesen sind).

Bifora 1, *Helix* 1, *Sambucus* 2, *Viburnum* 3, *Lonicera* 4 (1 M.), *Oldenlandia* 1, *Gaillonia* 1, *Putoria* 2, *Crucianella* 5, *Asperula* 5, *Sherardia* 1, *Rubia* 3, *Galium* 24 (5 M.), *Callipeltis* 1, *Vaillantia* 2, *Valeriana* 1, *Centranthus* 3, *Fedia* 4, *Valerianella* 16, *Dipsacus* 1, *Cephalaria* 3 (1 M.), *Knautia* 2, *Pterocephalus* (1), *Scabiosa* 18 (1 T.), *Eupatorium* 2, *Petasites* 1, *Tussilago* 1, *Bellis* 3 (1 M.), *Bellium* 1 (1 T.?), *Erigeron* 1, *Conyza* 1 (1 M.), *Nolletia* 1, *Linosyris* 1, *Aster* 1, *Solidago* 1, *Jasonia* 1, *Pulicaria* 7 (1 M.), *Francoeuria* 2, *Perralderia* 2, *Inula* 6, *Gymnarhena* 1, *Rhanterium* 1 (+ 1 T., Alg.?), *Anvillea* 1, *Asteriscus* 3 (2 M.), *Leyssera* 1, *Lasiopogon* 1, *Ifloga* 1, *Evax* 4, *Filago* 12, *Micropus* 2, *Phagnalon* 8 (1 M.), *Helichrysum* 2, *Gnaphalium* 1, *Achillea* 5, *Santalina* 2, *Diotis* 1, *Cladanthus* 1, *Fradinia* 2, *Lonas* 1, *Rhetinolepis* 1, *Anacyclus* 7, *Anthemis* 13 (1 M.), *Ormenis* 2 (1 M.), *Perideraea* 1, *Cotula* (1 T.), *Chlamydophora* 1 (1 T.), *Matricaria* 2, *Otospermum* 1, *Leucanthemum* 2, *Chrysanthemum* 15 (4 M.), *Tanacetum* (1 M.), *Brochia* 1, *Artemisia* 10 (3 M.), *Doronicum* 1, *Senecio* 21 (3 M.), *Othonnopsis* 1, *Calendula* 10 (1 M.), *Warionia* 1, *Echinops* 4, *Cardospatium* 1 (1 T.), *Xeranthemum* 1 (1), *Stachelina* 1, *Carlina* 5, *Atractylis* 12, *Lappa* 1, *Serratula* 3, *Crupina* 1, *Centaurea* 38 + 1 cult. (6 M., 1 T.), *Microlonchus* 3, *Amberboa* 4 (1 M.), *Rhaponticum* 1 (1 M.), *Cnicus* 1, *Kentrophyllum* 2 (1 M.), *Carthamus* 7 + 1 cult., *Carduncellus* 11, *Cynara* 2 (1 M.), *Leuzea* 1 (1 M.), *Jurinea* 1, *Galactites* 3, *Silybum* 2, *Onopordon* 4 (1 M., 1 T.), *Picnomon* 1, *Cirsium* 9, *Carduus* 9 (2 M.), *Scolymus* 3, *Cichorium* 2 + 1 cult., *Tolpis* 3, *Hedypnois* 1 (1 M.), *Hyoseris* 2, *Rhagadiolus* 2, *Koelpinia* 1, *Lapsana* 1, *Catananche* 5, *Hypochaeris* 3 (1 M.), *Seriola* 2, *Leontodon* 10 (3 M.), *Picris* 12 (1 M.), *Urospermum* 2, *Podospermum* 1, *Scorzonera* 5 + 1 cult., *Tragopogon* 2, *Geropogon* 1, *Tourneuxia* 1, *Chondrilla* 1, *Taraxacum* 4, *Lactuca* 6 + 1 cult. (1 M.), *Sonchus* 5, *Zollikofferia* 8, *Picridium* 2 (1 M.), *Zacintha* 1, *Crepis* 12, *Hieracium* 3, *Andryala* 6 (1 M.), *Xanthium* 4, *Ambrosia* 1, *Laurentia* 1, *Trachelium* 1 (1 M.), *Jasione* 3 (1 M.), *Campanula* 15 (2 M.), *Specularia* 3, *Vaccinium* 1, *Arbutus* 1, *Calluna* (1 M.), *Erica* 3, *Jasminum* 1, *Olea* 1, *Phillyrea* 3, *Ligustrum* 1?, *Fraxinus* 1 + 2 cult., *Nerium* 1, *Vinca* 1 + 1 cult., *Periploca* 1, *Vincetoxicum* 1, *Calotropis* 1, *Daemia* 1, *Cynanchum* 1, *Gomphocarpus* 1, *Boucerosia* 1 (1 M.), *Apteranthes* 1,

Erythraea 4, *Microcala* 1, *Cicendia* 1, *Chlora* 2, *Convolvulus* 17 + 1 cult. (1 M., 1 T.), *Cressa* 1, *Cuscuta* 6, *Borago* 2, *Anchusa* 5 (2 M. 1 T.), *Nonnea* 2, *Alkanna* 2, *Myosotis* 6 (2 M.), *Lithospermum* 6 (1 M.), *Arnebia* 1, *Onosma* 1 (1 T.), *Echium* 16 (4 M), *Rochelia* 1, *Echiochilon* 1, *Echinospermum* 3 (1 M.), *Asperugo* 1, *Omphalodes* 1, *Cynoglossum* 4, *Solenanthus* 1, *Mattia* 1, *Cerinthe* 4, *Heliotropium* 6 (1 M., 1 T.), *Triguera* 1, *Lycopersicum* 1 cult., *Solanum* 3 + 2 cult., *Capsicum* 2 cult., *Physalis* 2 cult., *Withania* 2, *Atropa* 1, *Mandragora* 2, *Lycium* 4, *Datura* 1, *Hyoscyamus* 3, *Nicotiana* 3 cult., *Verbascum* 12 (3 M.), *Celsia* 4 (3 M.), *Scrophularia* 10 (2 M., 3 T.), *Anarrhinum* 2 (1 T.), *Antirrhinum* 3, *Linaria* 40 (7 M., 1 T.), *Veronica* 14 (1 M.), *Digitalis* 1 (2 M.), *Odontites* 9, *Bartsia* (1 M.), *Trixago* 1, *Eufragia* 2, *Pedicularis* 1, *Phelippaea* 10 (2 M), *Orobanche* 17 (2 M.), *Acanthus* 2, *Lavandula* 3 + 1 cult., (4 M.), *Lycopus* 1, *Preslia* 1, *Mentha* 6 (1 M.), *Hyssopus* (1 M.), *Thymus* 7 (5 M.), *Origanum* 3 + 1 cult. (1 M.), *Micromeria* 6, *Satureia* 1 (1 M.), *Saccocalyx* 1, *Calamintha* 12 (2 M.), *Melissa* 1, *Zizyphora* 3, *Salvia* 15 + 1 cult. (5 M., 1 T.), *Rosmarinus* 1, *Nepeta* 4 (2 M), *Prasium* 1, *Brunella* 2, *Cleonia* 1, *Scutellaria* 2 (1 M.), *Marrubium* 7 (1 M), *Sideritis* 11 (3 M.), *Phlomis* 3 (1 T.), *Ballota* 2, *Stachys* 15 (6 M.), *Betonica* 1, *Leonurus* 1, *Lamium* 6, *Teucrium* 17 (5 M., 2 T.), *Ajuga* 3, *Lippia* 1 + 1 cult., *Verbena* 2, *Vitex* 1, *Utricularia* 2, *Primula* 2, *Androsace* 1, *Cyclamen* 3, *Lysimachia* 2, *Asterolinum* 1, *Coris* 1, *Centunculus* 1, *Anagallis* 5, *Samolus* 1, *Plumbago* 1, *Limoniastrum* 3, *Statice* 25 (7 M., 1 C.), *Armeria* 10, *Plantago* 20 (1 T.), *Globularia* 1, *Phytolacca* 2, *Gieseckia* 1, *Boerhaavia* 2, *Beta* 2, *Oreobliton* 1, *Chenopodium* 6, *Blitum* 1, *Atriplex* 14, *Spinacia* 1 cult., *Camphorosma* 1, *Kochia* 1, *Echinopsilon* 2, *Chenolon* (1 M.) *Polycnemon* 1, *Arthrocnemon* 1, *Salicornia* 2, *Kalidium* 1, *Halocnemon* 1, *Halopeplis* 1, *Suaeda* 4, *Sevada* 1, *Traganum* 1, *Salsola* 6, *Haloxylon* 2, *Noaea* 1, *Anabasis* 3, *Halogeton* 2, *Cornulaca* 1, *Amarantus* 8 + 1 cult., *Aerua* 1, *Achyranthes* 1, *Alternanthera* 1, *Calligonum* 1, *Emex* 1, *Rumex* 15 (2 M.), *Polygonum* 11, *Daurus* 1, *Thymelaea* 7 (2 M.), *Daphne* 3, *Elaeagnus* 1 cult., *Osyris* 2, *Thesium* 3, *Viscum* 1, *Arceuthobium* 1, *Cynomorium* 1, *Aristolochia* 4 (1 M.), *Cytinus* 1, *Euphorbia* 38 (8 M., 1 T.), *Andrachne* 1 (1 M.), *Securinega* 1, *Crozophora* 3, *Mercurialis* 2 (1 M.), *Ricinus* 1, *Buxus* 1, *Callitriche* 5, *Ceratophyllum* 2, *Theligonum* 1, *Cannabis* 1, *Urtica* 4, *Parietaria* 3, *Forskalea* 1, *Morus* 2 cult., *Ficus* 1, *Celtis* 1, *Ulmus* 2, *Salix* 5 + 2 cult. (1 M.), *Populus* 4, *Alnus* 1, *Corylus* 1 cult., *Castanea* 1, *Quercus* 6 (3 M.).

Obige Zahlen, bei denen die fraglichen oder ungenau bekannten, sowie die Unterarten und Varietäten unbeachtet sind, geben wenigstens einigermaassen ein Bild von der Zusammensetzung der Flora. Da sie indess doch nicht genau sein können, ist der Anhang gar nicht berücksichtigt, weil dadurch der wesentliche Eindruck über die Zusammensetzung der Flora nicht verändert wird, nur sei hervorgehoben, dass in der von **Crépin** da neu bearbeiteten Uebersicht über die Gattung *Rosa* 9 Arten unterschieden werden.

Der ganzen Arbeit ist ein Gattungsregister beigegeben. Ueber die hier neuen Arten vgl. R. 853. Ueber *Abies* vgl. I., p. 363, R. 158.

Neu für Algerien: *Anchusa orientalis*, *Echium arenarium*, *Verbascum pulverulentum*, *Salvia Maurorum*, *Stachys hydrophila*, *Cyclamen repandum*, *Amarantus Delilei*, *Rumex maritimus*, *R. Patientia*, *Euphorbia pilosa*, *Callitriche truncata*, *Cistus ladanifero-monspeliensis*, *Linum narbonense*, *Ononis minutissima*, *Seseli tortuosum*, *Rosa montana* u. a. (nach B. S. B. France, XXXVII, 1890, rev. bibl., p. 198—199).

838. **Doûmet-Adanson**. Exploration scientifique de la **Tunisie**. Rapport sur une mission botanique exécutée en 1884 dans la région saharienne, au nord des grands chotts et dans les îles de la côte orientale de la Tunisie. Paris, 1888. 124 p.

Die vorliegende Schilderung der genannten Reise enthält an **botanischen Ergebnissen** Bemerkungen über folgende Theile des Landes:

1. Tunis, seine Umgebungen, das Thal von Medjerda; Ende März. Zu la Marsa und bei Soukra waren die interessantesten Pflanzen *Medicago secundiflora*, *Lotus ornithopodioides*, *Geranium tuberosum* und *Eufragia latifolia*. In Gebüschen am Ufer des Oued Zerga, die aus *Pistacia Lentiscus* und *Quercus Ilex* bestanden, blühten reichlich Orchideen.

Es fanden sich an dieser Oertlichkeit *Ranunculus millefoliatus, Haplophyllum Buxbaumii, Salvia viridis, Orchis longicruris, O. papilionacea, Aceras anthropophora, Ophrys Scolopax, O. bombyliflora, O. lubanifera, O. lutea, O. Speculum.* In der Nähe von Tebourba und le Battaut *Leontice Leontopetalum, Aceras Robertiana, Allium triquetrum.*

2. Sfax, Kerkenah-Inseln; Anfang April. Die Umgebung von Sfax ist durch ein Gemisch von Wüsten- und Litoralpflanzen gekennzeichnet: *Ammosperma cinereum, Muricaria prostrata, Rapistrum bipinnatum, Reseda propinqua, Trigonella maritima, Filago Mareotica, Anacyclus Alexandrinus, Centaurea contracta, Plantago Syrtica, Paronychia longiseta, Trisetum pumilum.* Auf den genannten Inseln wurden *Filago Mareotica, Onopordon espinae,* neben *Opuntia* und *Aloe vera, Aizoon hispanicum, A canariense, Mesembryanthemum crystallinum, M. nodiflorum, Silene succulenta, Peganum Harmala* gesammelt, weiter *Festuca Rohlfsiana, Limoniastrum monopetalum.* Die Flora dieser Inseln erscheint in Folge des Einflusses des Meeres südlicher, als es ihrer Lage zukommt. Sie enthält viele Saharapflanzen. Verf. giebt eine Liste.

3. Von Sfax bis Gafsa: Oued Leben, Djebel Bou-Hedma, die Aïeïcha, Djebel Sened-Madjoura; Mitte April bis Anfang Mai. Bir Khlifa ist gekennzeichnet durch *Enarthrocarpus clavatus, Pteranthus echinatus, Gymnocarpus fruticosus, Deverra tortuosa, Daucus pubescens, Achillea Santolina, Cyrtolepis Alexandrina, Spitzelia cupuligera, Plantago ovata, Pennisetum ciliare, Aegilops ventricosa.* Vom Ufer des Oued Bateha werden zahlreiche Saharapflanzen genannt. Bei Bir Arrach fand man *Dianthus serrulatus* var. *grandiflorus, Neurada procumbens, Nolletia chrysomoides, Onopordon ambiguum, Daemia cordata, Arthratherum pungens.* In der ganzen Gegend Gehölze von *Tamarix, Thymelaea, Retama Retam, Pistacia atlantica,* Oelbäumen. Bir Ali-ben-Halifa lieferte: *Rhanterium suaveolens, Pyrethrum fuscatum, Amberboa Lippii, Statice Thouini;* El-Ala: *Ammosperma cinereum, Chlamydophora pubescens, Amberboa Lippii, Arnebia decumbens, Asphodelus viscidulus.* Weiter bis zum Oued Leben *Anthyllis numidica* und *tragacanthoides, Acacia tortilis, Rhus oxyacanthoides.* Für letztgenannte Oertlichkeit giebt Verf. ein grösseres Verzeichniss. Auf der Ebene zwischen dem Oued Leben und Ksar El- Ahmar *Notoceras canariense, Reseda propinqua, Malva aegyptiaca, Fagonia sinaica, Rhanterium suaveolens, Atractylis citrina, Centaurea contracta, Statice Thouini, Caroxylum articulatum, Arthratherum obtusum.* Das Bergmassiv zwischen Ksar. El-Ahmar und dem Oued Eddedj enthält *Tamarix, Zizyphus* und *Pistacia.* Von letzterer Oertlichkeit werden zahlreichere Pflanzen genannt, desgleichen vom Djebel Bou-Hedma. Auf der Ebene von Tahla und bei Rediv El-Tahla fand man *Farsetia aegyptiaca* var. *ovalis, Lythrum thymifolium, Anarrhinum brevifolium, Marrubium deserti, Teucrium campanulatum, Verbena supina* und *Euphorbia cornuta.* Hier auch schöne Gummiakazien; Oel- und Feigenbaum fehlen gänzlich. Weiter verzeichnet Verf. Pflanzen von Aïeïcha, auf dem Wege durch El-Guettar *Malabaila numidica* und *Hedysarum carnosum.* Die Flora von Ksar Ceket ist der von Aïeïcha ähnlich, bemerkenswerth sind *Roemeria hybrida, Biscutella auriculata, Lavatera maritima,* buschige Leguminosen *(Erinacea pungens, Genista)* und *Cistus,* u. a. *C. Clusii.* Folgt grössere Liste; desgleichen von Djebel Sened, aus der Nähe von Aïn Segonsta, einer Oertlichkeit, die reich an *Nerium Oleander, Phillyrea, Rhus oxyacanthoides,* Oelbäumen ist. Auf der wüsten Ebene von Madjonca wurden *Anabasis, Thymelaea microphylla, Anarrhinum brevifolium, Sisymbrium torulosum, Erodium cicutarium, Chamomilla aurea, Francoeuria laciniata, Onopordon ambiguum, Centaurea contracta, Linaria laxiflora, Teucrium campanulatum* u. a. gesammelt.

4. Nach Tozzer und zurück nach Gafsa. Bis Mitte Mai. Von Gonobata bis Bordj Gonifla wies eine blühende Ebene *Limoniastrum Guyonianum, Echiochilon fruticosum, Silene, Helianthemum, Moricandia suffruticosa, Calligonum comosum* auf. Zahlreiche andere Arten enthält ein Verzeichniss, desgleichen ein solches von der Oase El-Hamma. In einem kleinem Sumpf bei Tozzer *Lippia nodiflora,* weiter *Ambrosia maritima.* Im Schatten der Datteln (wie übrigens auch sonst wohl) gedeihen Aepfel-, Birnen-, Quitten-, Pfirsich-, Apricosen-, Citronen-, Orangen-, Feigenbäume, Weinstöcke, Tomaten, Piment, Zwiebeln, Getreide etc. Die Pflanzen der Oase von Tozzer werden ausführlich aufgezählt.

Die Nähe von Gafsa war durch *Zizyphus Lotus* und *Thymelaea microphylla* gekennzeichnet, die auf der ganzen Route nach Tozzer fehlten.

5. Gafsu. Djebel Hattig. Mitte Mai. Umfangreiche Liste vom genannten Berg. Neu für Tunis sind darunter *Malabaila numidica* Coss., *Festuca tuberculosa* Coss. et DR., überhaupt neu eine *Atractylis*.

6. Von Gafsa nach Bir Marabos: El-Guettar, Oum-El-Asker, Schott El-Fedjedj, Oum-Ali, Djebel Berd, Bir Marabot. Letztes Drittel des Mai. Pflanzenlisten von El-Guettar (ein vielleicht neues *Eryngium*), vom Djebel Cheguiciga. Aehnlich ist die Flora von Fedj El-Kheïl mit *Capparis spinosa*, *Deverra chlorantha*, *Galium petraeum*, *Rhanterium suaveolens*, *Celsia laciniata*, *Plantago ovata*, *Panicum Tenneriffae*. Im Engpass von Oum-El-Asker *Helianthemum Tunetanum*, *H. sessiliflorum*, *Frankenia thymifolia*, *Deverra chlorantha*, *Amberboa Lippii*, *Anarrhinum brevifolium*, *Scrophularia canina*, *Statice pruinosa*. Vor Bir Beni-Zid Reseda Alphonsi u. a., dort in schwach salzigem Wasser eine *Chara*. Folgen Verzeichniss von Bir Beni-Zid und von den Rändern des Schotts El-Fedjedj, von Redir Tiniat, Oum Ali, Bled Cegni (mit *Cynara Cardunculus* in Menge). Auf dem Djebel Berd fanden die Reisenden ganze Felder von blühenden *Erodium arborescens*. Andere Pflanzen von dort werden aufgezählt.

7. Von Bir Marabot nach Gabès: Bir Zellowza, Oglet Mehamla, Gueraat El-Fedjedi, Oudref. Anfang Juni. Aus der Gegend von Oglet Mehamla sind einzig interessant *Acacia tortilis* (die letzten, die gefunden wurden), *Marrubium deserti* und *Haplophyllum tuberculatum*. Die morastige Niederung des Gueoraat El-Fedjedj lieferte *Senebiera lepidioides*, *Astragalus Kralikianus*, *Lythrum thymifolium*, *Tamarix gallica*, *Bellis annua*, *Chamomilla aurea*, *Francoeuria laciniata*, *Caroxylum articulatum*, *Andrachne telephioides*, unter anderem. Liste von der Oase Oudref. Zu Gabès fand man die Litoralflora von Sfax wieder, unter anderen *Pistacia vera*, *Hedysarum coronarium*, *Pulicaria arabica*, *Atriplex parvifolia*, *Potamogeton pectinatus*, am bemerkenswerthesten *Prosopis (Lagonychium) Stephaniana*.

8. Insel Djerba, Tripoli, Djerba und Zarzis, Rückkehr nach Gabès. Bis Mitte Juni. Die Flora genannter Insel ähnelt sehr der der Kerkenah-Inseln, doch mischen sich einige Wüstenpflanzen unter; Verf. giebt ein reiches Verzeichniss. *Diotis maritima* in der Nähe von Tripoli.

9. Sfax, Kerkenah-Inseln, Tunis. Bis Ende Juni. Von dem Inselausflug werden noch genannt: *Adiantum Capillus-Veneris*, *Crithmum maritimum*, *Atriplex* und andere Salsolaceen, Salzgräser, *Limoniastrum monopetalum*, *Nitraria tridentata*, *Rhus oxyacanthoides*.

10. Ausflug nach Djezeïret Djamour, Insel Zembra. Bemerkenswerth waren: *Calycotome villosa*, *Senecio cineraria*, *Poterium spinosum*, *Cistus monspeliensis*, *Scabiosa farinosa*, *Dianthus Hermaeensis*, *Cirsium giganteum*, *Anthyllis Barba-Jovis*, *Brassica gravinae*, *Iberis semperflorens*, *Asplenium Adiantum-nigrum*, *Ceterach officinarum*, *Erodium maritimum*. Viele andere werden aufgezählt. **Matzdorff.**

Vgl. auch R. 213.

839. **Battandier**. Note sur quelques plantes d'Algérie rares, nouvelles ou peu connues. (B. S. B. France, XXXVII, 1890, p. CCXVIII—CCXXIV.)

Als neu für Algerien werden genannt: *Clematis balearica*, *Hypericum aegyptiacum*, *Linum narbonense*, *Ononis minutissima* und *Cephalanthera pallens*. (Ausserdem werden verschiedene neue Standorte mitgetheilt und neue Arten beschrieben; vgl. R. 854.)

840. **Clary**. Contributions à la flore d'Algérie, quelques plantes oranaises. (B. S. B. France, XXXVII, 1890, p. 269—272.)

Neue Standorte: *Delphinium macropetalum* DC. = *D. peregrinum* var. *γ. macropetalum* Coss., Mers-el-Kébir; *D. cardiopetalum* var. *oranense*, Aïn-el-Turk; *Papaver Rhoeas*, eb.; **Senebiera didyma* Pers. = *S. pinnatifida* DC. in Batt. et Tr. Fl. Alg., Mers-el-Kébir; *Brassica scopulorum*, nordwestlich von Djebel Santon; *Sisymbrium Columnae* var. *glabrescens* = *S. macroloma* Pom. in Batt. et Trab. l. c., eb.; *Cistus monspeliensi-ladanifer*, M'Sila; **Silene Behen*, Aïn-el-Turk und Mers-el-Kébir; *Malva coronata*, Djebel Santon; *Bupleurum Balansae* var. *sessile*, Mers-el-Kébir, *Myosotis caespitosa* var. *parviflora*, Bou-Sfer; *Linaria marginata*, eb.; *Scilla autumnalis* var. *gracillima*, Mers-el-Kébir und Aïn-el-

Turk; *Narcissus pachybolbus*, Djebel Santon; *Ophrys fusca* var. *oligantha*, Oran (wo die typische Art selten ist).

Die mit * bezeichneten Arten sind ganz neu für Algerien.

841. **Häckel, E.** Zweimonatliche Reise in Algerien. (Mitth. d. Geogr. Ges. zu Jena, IX, 1890, p. 72—76.)

Die Vegetation Algeriens ist die der westlichen Mittelmeerländer. Orangen, Bananen, Oliven, Wein, zahlreiche Gemüse gedeihen in üppigster Fülle. Die Gebirge sind mit ausgedehnten Wäldern von immer grünen Eichen, Korkeichen, Aleppokiefern und Cedern bedeckt. Wichtig ist der Anbau von Tabak, Halfa, *Chamaerops humilis* (auf die westlichen Mittelmeerländer beschränkt). Besonders schöne Cedernwälder sind bei Batna. Der tunesische Atlas enthält lianenreiche Urwälder.

842. **Ascherson, P.** *Lasiospermum brachyglossum* DC. var. *sinaicum* Aschers. et O. Hoffm. und *Convolvulus Schimperi* Boiss. (Sitzber. d. Ges. Naturf. Freunde zu Berlin, 1890, p. 57—58.)

Erstere Art ist von Rütimeyer nur im oberen Theile des Wadi Baray gefunden mit der anderen jenem Thal eigenthümlichen Zwergflora, da aber die häufigste aller Pflanzen, doch nur in einem eine halbe Stunde langen Bezirk. Letztere fand Rütimeyer nur in der Fortsetzung des Wadi Baray im Wadi Chamile und dem Ras Sarik, nahe Sarbut-el-Châdem, doch beide Male nur in geringen Mengen.

843. **Haussknecht, C.** Referat über die auf der Frühjahrshauptversammlung in Rudolstadt 1890 vorgelegten und besprochenen Pflanzen. (Mitth. des Bot. Ver. f. Gesammt-Thüringen, 1890, p. 10—23.)

Sisymbrium Persicum Spreng. = *S. Sophia* L. var. *Persicum* Boiss. von Aleppo und Sultanabad ist von dem weit verbreiteten *S. Sophia* zu trennen; *S. Kochii* Petri, bisher nur aus russisch Armenien bekannt, wurde bei Amasia in Anatolien gesammelt; *Lepidium affine* Ledeb. ist von den im Orient, Sibirien bis Tibet verbreiteten *Sisymbrium latifolium* L. zu trennen, wie Verf. an Exemplaren beider Arten vom Bachtiarengebiete Luristans sowie von Sultanabad feststellte, erstere war bisher nur aus dem baikalischen Sibirien und Daurien bekannt, dürfte wohl auch in Kurdistan zu finden sein; *Silene ampullata* Boiss., die bisher nur aus dem östlichen Kappadokien und südlichen Armenien bekannt war, wurde im Zagrosgebirge an der türkisch-persischen Grenze und am Elwend bei Hamadan, dann zwischen Kermanschach und Amadan und in den Gebirgen südlich von Sultanabad aufgefunden; *Crataegus tanacetifolia* Lam. (sub. *Mespilo*) = *C. callidens* Hausskn., die aus Ostkapadokien bekannt war und von Boissier fälschlich (durch Verwechselung mit *C. heterophylla* Flügge) für Südarmenien angegeben wurde, ist von Sprengel für Taurien, Kleinasien und Griechenland angegeben, von vielen Autoren jedenfalls aber mit verwandten Arten verwechselt; *Codonocephalum Peacockianum* Aitch. et Hemsl., welche in Chorasoon weite Flächen bedeckt, wurde auch bei Sultanabad gefunden, ist also in dem dazwischen liegenden Gebiet zu vermuthen; *Parietaria alsinefolia* Del., die bisher nur aus Aegypten, Arabien, Syrien, Persien und Belutschistan bekannt war, wurde auch in Australien entdeckt; *Salix purpureus* C. var. *amplexicaulis* Bory, die bisher nur von Lakonien, Achaja und dem Pindus bekannt war, wurde in Kleinasien, und zwar in subalpinen Hochthälern des pontischen und kappodokischen Ardaghs entdeckt. *Abies Eichleri* vgl. I., p. 363, R. 155 f.

844. **Haussknecht, C.** Brief von Bornmüller. (Oest. B. Z., XL, 1890, p. 392—393.)

Letzterer fand bei Siwas (Kleinasien) auf dem Plateau *Gymnandra stolonifera* sehr häufig, auf Torfwiesen *Primula auriculata*, an Felswänden *Papaver orientalis*, am steilen Geröllkegel *Pulsatilla Armena*, *Ranunculus anemonifolius* und *Geranium subcaulescens*, in der Nähe des Halys fanden sich *Verbascum Wiedemannianum*, *Gypsophila Wiedemanniana*, *Centaurea depressa*, *Bupleurum croceum*, *Wiedemannia multifida*. Am Mons Argaeus war bei 2900 m von Baumwachs keine Spur; nur kümmerliche *Juniperus nana* kam am Felsen vor. Am Fusse desselben fanden sich *Cousinia Caesarea*, *Teucrium pruinosum*, *T. orientale* und *parviflorum*. *Salix Bornmuelleri* war ziemlich allgemein verbreitet.

845. **v. St. Paul-Illaire und Wittmack, L.** *Iris Danfordiae* Baker. (G. Fl., XXXIX, 1890, p. 401—402, Taf. 1327)

Diese Pflanze von der Nordseite des Anaxlia, eines Ausläufers des Ala Dagh im cilicischen Taurus (bei 4000 m Höhe zusammen mit *Crocus parviflorus* Bak.) ist in Fischbach (Regbz. Liegnitz) winterhart. (Nach G. J. liefert für Lydien, Lycien, Carien Barbey Ergänzungen zu den früheren Untersuchungen Boissier's).

846. **Anderlind, L.** Die Fruchtbäume in Syrien, insbesondere Palästina (Zeitschr. Deutsch. Palästina-Ver., Bd. 11. Leipzig, 1888. p. 69—104) sind die folgenden: *Olea europaea* L. mit vielen Abarten, namentlich von Misteln und Heuschrecken geschädigt; seine Heimath ist wahrscheinlich Syrien; *Armeniaca vulgaris* Lam.; *Ficus Carica* L. mit drei Abarten, grünen, gelben und dunkelblaurothen Früchten; *Morus alba* L. und *nigra* L., namentlich zur Seidenraupenzucht benutzt; *Citrus aurantium* L. und *Aurantia Hierochuntica* Risso; *Citrus Limonum* Risso var. *pusilla; C. aurantium vulgaris* Risso; *C. medica macrocarpa* Risso; *C. madarensis* Lour.; *Punica granatum* L. mit süssen und saueren Früchten; *Juglans regia* L.; *Persica vulgaris* Mill.; *Amygdalus communis* L.; *Pistacia vera* L.; *Cydonia vulgaris* Pers.; die oft vom Salzgehalt der Luft geschädigten Obstbäume *Prunus domestica* L. mit grossen und kleinen runden blauen, und grossen runden grünen Früchten; *Pirus communis* L. und *Malus* L.; *Prunus Cerasus* L. und *Mahaleb* L; auch *P. avium* L. soll eingeführt sein; *Musa paradisiaca* L.; *Phoenix dactylifera* L; *Ficus sycomorus* L.; *Ceratonia siliqua* L.; *Zizyphus spina Christi* W. und *lotus* Lamk.; *Crataegus monogyna* L.; *Castanea vesca* Gärtn.; *Corylus Colurna* L. Matzdorff.

Vgl. auch R. 212 Ueber den Ursprung von *Ficus Sycomorus* im glücklichen Arabien vgl. G. J. p. 366 (nach Schweinfurth in Verh. Ges. Erdk. Berlin, 1889, p. 306).

847. **Becker, F.** Eine Sammlung von Handzeichnungen persischer Pflanzen. (Russisch mit lateinischem Pflanzenverzeichniss.) (Scripta botanica horti Universitatis Petropolit., vol. 3, 1890, No. 1, p. 18–20.)

Nach G. J. p. 381 sei auch noch auf eine Arbeit Gotthardt's über die Flora Irans (in Festschr. zur 350järigen Jubelfeier d. Gymn. zu Weilburg 1890) verwiesen. Vgl. eb. über Aitchison's Arbeiten zur Flora Afghanistans, vgl. auch Bot. J., XVII, 1889. 2., p. 162f. R. 686.

848. **Hackel, E.** (118) führt aus dem Mittelmeergebiet als neue Arten etc. auf: (p. 510) *Andropogon (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* λ. *campanus* (= *Sorgh. campanum* Ten. et Guss.) 2. *lividus*, Grusien. (p. 663) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack.) ϑ. *glauca* (= *Anth. imberbis* Desf.), Marokko, Algier; ι. *syriaca* (= *Anth. syriaca* Boiss.), Syrien bei Tarsus; χ. *brachyantha* (= *Anth. brachyantha* Boiss.), Cilicien. Matzdorff.

849. **Hackel, E.** (118). Neue Abart von Madeira: (p. 514) *Andropogon Sorghum* Brot. b. *sativus* αα. *obovatus* (mit 5 Formen). Matzdorff.

850. **Hackel, E.** (118). Neue Arten etc. von den Inseln des Grünen Vorgebirges: (p. 476) *Andropogon (Amphilophis) Ischaemum* L. var. δ. *laevifolius* = *Andr. annulatus* F. Schmidt. (p. 508) *Andr. (Sorghum) Sorghum* Brot. b. *sativus* ϑ. *rugulosus*, vornehmlich S. Nicolau. (p. 668) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack.) ϑ. *glauca* (= *Anth. imberbis* Desf.). Matzdorff.

851. **Cosson, E.** Illustrationes florae atlanticae seu icones plantarum novarum, rariorum vel minus cognitarum in Algeria necnon in regno Tunetano et imperio Maroccano nascentium. Fasciculus IV. Tabulae 74—98 a cl. Ch. Cuisin ad naturam delineatae. Paris, 1890. Fol. p. 121—159. (Ref. nach Engl. J., XIV, Literaturber. p. 50—51.)

Neue Arten: *Dianthus hermaeensis, Silene maroccana, S. oropediorum, S. glabrescens, S. parvula, S. virescens, S. mebiensis, S. mentagensis.*

852. **Hackel, E.** (118). Neu aus dem Saharagebiet sind: (p. 504) *Andropogon (Sorghum) Sorghum* Brot. a. *halepensis* δ. *virgatus* = *Holcus exiguus* Forsk. u. a. Syn., Aegypten, Nubien. (p. 514) b. *sativus*, αα. *obovatus* (mit 5 Formen), Aegypten. (p. 515) ββ. *vulgaris* (= *Holcus Sorghum* L.) 2. *aethiops*, eb. (p. 516) ζζ. *Durra* (= *Holcus Durra* Forsk.), eb. (p. 560) *Andr. (Chrysopogon) Aucheri* Boiss. β. *subpungens*, Belutschistan; γ. *Chrysopus* = *Andr. Chrysopus* Coss., Oase Akka in Marokko. (p. 561) δ. *quinqueplumis* = *Andr. quinqueplumis* Hochst., südliches Persien, Nubien. (p. 572) *Andr. (Dichanthium)*

annulatus Forsk. γ. *decalvatus*, Aegypten bei Cairo, Sindh. (p. 600) *Andr. (Cymbopogon) Iwarancusa* Blane β. *sennarensis* = *A. sennarensis* Hochst., Nubien. (p. 663) *Themeda Forskalii* (= *Anthistiria vulgaris* Hack.) ϑ. *glauca* (= *Anth. imberbis* Desf.), Aegypten; χ. *brachyantha* (= *Anth. brachyantha* Boiss.), Tripolis. Matzdorff.

853. **Battandier, J. A.** (837) beschreibt als neu in der Flore d'Algérie: *Myosotis macrocalycina* Coss. et DR., *Verbascum atlanticum* Batt., *V. Warionis* Franch., *V. kabylionum* Debeaux, *Celsia Ballii* Batt., *Linaria fallax* Cosson, *Mentha Durandoana* Malvd., *Calamintha baborensis* Batt. (*C. grandiflora* var. *breviflora* Coss.), *Marrubium Pseudo-Alyssum* Noë, *Sideritis maura* Noë, *Stachys Duriaei-hirta* Batt., *St. hirto-marrubiifolia* Batt., *Statice asparagoides* Coss. et DR., *S. Letourneuxii* Coss., *Armeria longevaginata* Batt., *Atriplex chenopodioides* Batt., *Euphorbia Kralikii* Coss., *E. Reboudiana* Coss., *Crozophora Warionis* Coss., *Thlaspi atlanticum* Batt., *Dianthus Aristidis* Batt., *Anthemis numidica* Batt., *Specularia Juliani* Batt., *Salsola zygophylla* Batt. (Vgl. B. S. B. France, XXXVII, 1890, rev. bibl., p. 198—199.)

854. **Battandier** (839) beschreibt folgende neue Arten aus Algerien: *Camelina Soulieri*, *Vicia mauritanica*, *Carduncellus Reboudianus*, *Hypochoeris Claryi*, *Plantago atlantica*.

855. **Freyn, J.** Plantae novae Orientales (Oest. B. Z., XL, 1890, p. 399—404, 441—447). Wird fortgesetzt.

Neue Arten und Varietäten aus der Gegend von Amasia (östlich. Anatolien) nach Sammlungen Bornmüller's: *Silene pruinosa* Boiss. var. *macrocalyx* Freyn. et Bornm., *S. tenuicaulis* Freyn, *Haplophyllum Bornmuelleri* Freyn, *Astragalus eriocalyx*, *A. Chamaephaca*, *A. Bornmuelleri*. *A. Uhlwormianus*, *A. Tempskyanus*, *A. Krugeanus*, *Onobrychis scanthina*, *O. stenostachya*, *O. Balansae* Boiss. var. nov. *multiflora*, *O. Balansae* Boiss. var. nov. *microcarpa*.

856. **Rechinger, K.** *Ballota Wettsteinii* n. sp. (Oest. B. Z., XL, 1890, p. 153—154): Cypern (zur Sect. *Acanthoprasium* Benth. gehörig, wie ausser ihr nur die auch auf Cypern endemische *B. integrifolia* Wettst. und die in den Meeralpen Südfrankreichs allein gefundene *B. frutescens* L. = *B. spinosa* Link).

857. **Haussknecht** (844) beschreibt *Fritillaria Bornmuelleri* n. sp. (verw. *F. latifolia* W. und *F. lutea* M. B).

858. **Haussknecht** (843) beschreibt folgende neue Arten und Varietäten aus dem östlichen Mittelmeergebiet:

Draba aizoides var. *Pontica* Haussk. et Bornm., Amasia; *Thlaspi chloraefolium* Haussk. et Bornm., eb.; *Holosteum micropetalum* Haussk. et Bornm. (verw. *H. liniflorum*) eb.; *H. marginatum* C. A. Mey. = *Moenchia trigyna* n. sp. in Bornm. Exsicc., eb. (bisher Bithynien, Iberien, Persien); *Dianthus setisquameus* Haussk. et Bornm. (verw. *D. fragrans* M. B. des Kaukasus), Kappadok. Akdagh, 1700—1900 m; *D. Bornmuelleri*, Amasia, 1500 m; *D. Engleri* Haussk. et Bornm. (verw. der griechischen *D. Tymphresteus* H. S.), alpine Region d. kappadok. Akdagh, 1900 m; *D. Persicus* Haussk., Südwestpersien; *Pyrus Armud* Haussk. et Bornm. (zwischen *P. communis* L. und *P. elaeagnifolia* Pall. vermittelnd), Amasia; *Scleranthus hamatus* Haussk. et Bornm., zwischen Amasia und Tokat; *Scorzonera rupicola* Haussk., Südwestpersien; *S. Amasiana* Haussk. et Bornm., Amasia; *Pyrethrum Bornmuelleri* Haussk., Amasia; *P. anserinaefolium* Haussk. et Bornm., Akdagh; *Achillea Cappadocica* Haussk. et Bornm., eb., 1900—2000 m; *Jurinea Pontica* Haussk. et Freyn (von Bornm. Exsicc. No. 543 als *J. Anatolica* Boiss. var. *microcephala* Freyn fälschlich angegeben), Amasia; *Cirsium Straussianum* Haussk., Sultanabad; *Campanula pulvinaris* Haussk. et Bornm., höchste Spitze des kappadok. Akdagh, 2350 m; *Nonnea anomala* Haussk. et Bornm., Amasia; *N. affinis* Haussk. (verw. *N. Persica*), westlich von Sultanabad; *Onosma bracteosum* Haussk. et Bornm., Amasia; *O. sericeum* × *stellulatum* (*O. Bornmuelleri* Haussk.), Amasia; *Veronica farinosa* Haussk., westlich von Sultanabad; *V. Bornmuelleri* (verw. *V. biloba* L.), alpine Region des Akdagh; *Nepeta callichroa* Haussk. et Briquet, Sultanabad; *Salvia anisodonta* Haussk. e Briquet, eb.; *Salix Bornmuelleri*

Hausskn., südlicher Theil des galatischen Pontusgebiets; *Arum Engleri* Hausskn. (verw. *A. hygrophilum* Boiss. und *A. oonophalloides* Ky.), Sultanabad.

859. **Baker, J. G.** *Colchicum procumbens* Bak. n. sp. (G. Chr., 1890, 1, p. 192): Kleinasien.

860. **Baker, J. G.** *Tulipa ciliatula* Bak. n. sp. (Eb. p. 640): Antitaurus.

861. **Dod, C. W.** *Galanthus Redontei* and *G. latifolius*. (G. Chr., 1890, 1, p. 208.)

Galanthus Redontei Reg. stammt aus Transkaukasien und ist von *G. nivalis* verschieden. Unter seinem Namen wird aber oft *G. latifolius* Rupr. (in Boiss. flor. or.) verkauft.

862. **Baker, J. G.** *Lathyrus Sibthorpii* Bak. ex Hort. (G. Chr., 1890, 1, p. 704.)

Verf. hält diese für eine neue Art, welche zwischen *L. rotundifolius* und *latifolius* vermittelt und möchte glauben, dass auf diese sich Boissier's Angabe über das Vorkommen von *L. rotundifolius* bei Konstantinopel beziehe, während der ächte *L. rotundifolius* auf die Krim und den Kaukasus beschränkt sei.

863. **Dod, C. W.** *Lathyrus Sibthorpii* (Eb p. 745) ist wahrscheinlich schon länger als *L. rotundifolius* in England cultivirt; letztere findet sich nach Janka auch bei Klausenburg in Siebenbürgen.

864. **Pandanus odoratissimus.** (G. Chr., 1890, 1, p. 50.) Wird in feuchten Thälern Arabiens gebaut.

865. **Dewar, D.** *Iris Sindjarensis* (Boiss. and Hausskn. sp. nov.) (G. Chr., 1890, 1, p. 364) von der mesopotamischen Wüste und dem Fuss des Sindjar und Taktak wird abgebildet und besprochen.

XVI. Schädigungen der Pflanzenwelt durch Thiere.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**

A. Arbeiten über Pflanzengallen und deren Erzeuger.

(Cecidozoen und Zoocecidien.)

Disposition.

Allgemeines über Gallen No. 4, 10, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 30, 35, 36, 43, 44, 48.

Nutzung der Gallen.

Sammelberichte als Beitrag zur Kenntniss der geographischen Verbreitung der Gallenbildner No. 12, 19, 35, 40, 43, 44.

Biologisches No. 16, 22, 24.

Parasitismus in Gallen.

Gallinsecten verschiedener Classen und Ordnungen.

Coleopteren No. 8.

Hymenopteren.

Tenthrediniden.
Cynipiden No. 2, 3, 11.
Chalcididen No. 31.
Lepidopteren.
Dipteren.
Cecidomyiden No. 13, 26, 37, 38, 39, 41, 42.
Musciden No. 5, 7.
Hemiptera.
Psylliden
Aphiden No. 45.
Cocciden No. 47.
Acariden No. 9, 25, 27, 28, 29, 46.
Vermes No. 1, 6, 15, 32, 33, 34.
Gallen unbekannten Ursprunges.
Bisher unbekannte Cecidien sind beschrieben.
Berichtigungen falscher Angaben enthalten.

---

1. **Atkinson, E. T.** Nematode root-galls in: Journ. Elisha Mitchells Sc. Soc., V., 2., 1889, p. 81–133, Pl. I–VI.

Eine sehr umfangreiche Monographie über *Heterodera radicicola* (Greeff.) Müll. Sie enthält: 1. Einleitung. 2. Aeusserer Nachweis des Schadens. 3. Mikroskopischer Befund. 4. Allgemeine Form der reifen weiblichen Cyste. 5. Entwicklung und Verwandlung. 6. Structurverhältnisse der beschädigten Wurzeln. 7. Behandlung. 8. Verzeichniss der angefallenen Pflanzen. Diese sind: *Amygdalus Persica*, *Ficus Carica*, *Vitis vinifera*, *Solanum tuberosum*, *S. esculentum*, *Lycopersicum esculentum*, *Physalia* sp., *Abutilon* sp., *Gossypium herbaceum*, *Hibiscus esculentus*, *Sida spinosa*, *Modiola multifida*, *Cassia obtusifolia*, *Dolichos catians*, *Phaseolus* sp., *Lespedeza striata*, *Lotus corniculatus*, *Melilotus alba*, *Ipomaea tamnifolia*, *I. lacunosa*, *Clematis* sp., *Phytolacca decandra*, *Helianthus annuus*, *Citrullus vulgaris*, *Cucumis Melo*, *Beta vulgaris*, *Amarantus retroflexus*, *Chenopodium Anthelminticum*, *Zea Mays*, *Brassica oleracea*, *Br. Rapa*, *Br. campestris*, *rutabaga*, *Marrubium vulgare*, *Pastinaca sativa*, *Lactuca sativa*, *Tragopogon porrifolius*.

2. **Bassett, H. F.** New species of North American Cynipidae in: Trans. Amer. Entom. Soc., XVII, 1890, p. 59–92.

Beschreibung von vielen neuen Arten mit geringer Rücksicht auf die Nährpflanzen.

3. **Cameron, P.** A Monograph of the British Phytophagous Hymenoptera. London. III, 1890. 8°. 274 p. 17 plt.

Behandelt in gründlicher Weise die Cephiden, Siriciden, Oryssiden und die parasitischen Cynipiden; die Gallwespen werden im folgenden Bande abgethan werden.

4. **Cockerell, T. D. A.** The Evolution of Insect-galls in: Entomologist, XXIII, 1890, p. 73–76.

5. **Cockerell, T. D. A.** Trypeta Bigeloviae n. spec. in: Entom. M. Magaz. (2) I, 1890, p. 324.

Die Galle findet sich auf *Bigelovia graveolens* Gray in Colorado; in ihr: Cecidomyia Bigeloviae Ckl., Anthonomus canus, Torymus spec. und Eurytoma Bigeloviae Ashm.

5a. **Cogniaux, Alfr.** Melastomaceen in: Flora Brasiliensis XIV, 4.

Bildet Taf. 90 folgende Domatien ab: Tococa stephanostricha Naud., T. cardiophylla Naud., T. subglabra Cogn., T. aristata Benth., T. macrophysca Spr., T. Spruceana Cogn., T. cordata O. Berg, T. longisepala Cogn., Microphysa rotundifolia Triana, Myrmidone lanceolata Cogn., Majeta Poeppigii.

6. **Debray, F.** Sur Notommata Werneckii Ehrbg., parasite des Vaucheriées in: Bull. scient. France et Belgique, XX, 1890, p. 222–242, pl. XI.

Notommata Werneckii Ehrbg. erzeugt die Gallen an den verschiedensten *Vaucheria*-

Arten; Verf. giebt über das Eindringen des Thieres und das Auswachsen der Gallen weitläufige Beobachtungen.

7. **Focken, H.** Note sur la Galle de l'Hormomyia fagi Hart. in: Revue biol. du Nord de la France, II, 1890, p. 369—379, ffg. 1—4.

Verf. schildert die Galle von H. fagi (Löw hat die von H. piligera H. Löw bebeschrieben). Diese Dipterocecidie ist, soweit die Buche es ist, verbreitet. Verf. beobachtete sie in den Départements du Nord et du Pas-de-Calais. Das Insect scheint junge Buchen zu bevorzugen. Behufs der Eierablage sucht es schattige Oertlichkeiten auf. Die ausgebildete Galle ist fast kegelig, glatt, glänzend, kann 1 cm lang werden, ist anfangs grün, später hell weinroth. Sie sitzt in der Nähe der Rippen. Ende Mai entsteht sie. Man bemerkt auf der Blattunterseite kleine Flecken, in deren Mitte die kleine Larve sitzt. Die Eier werden offenbar nicht in das Blatt versenkt, denn vor dem Ausschlüpfen der Larve ist es unverletzt. Sobald sie erschienen ist, wird die Blattmasche braun, die Chlorophyllkörper verschwinden, doch sind die Epidermiszellen noch kaum vergrössert. Bald jedoch bildet sich ein 2—3 mm grosser, aus hypertrophirten Gefässen gebildeter Hof. Weiter wachsen die Epidermiszellen in die Blattfläche hinein und bilden um die Larve eine sackförmige Höhlung, die Larvenkammer. Umgeben ist die Wandung derselben von meristematischen, concentrisch angeordneten Zelllagen. Die ganze Kammer wölbt sich über die Blattunterseite hervor und besitzt schliesslich nur eine kleine Oeffnung, die von Haaren umgeben ist. Bei dem nun beginnenden Hervortreten der eigentlichen Galle auf der Blattoberseite kann man zwei Stadien unterscheiden: 1. Die Phase der Verlängerung. Die Larve liegt im Grunde ihrer Kammer und bewirkt eine Ausdehnung des Meristems in dieser Richtung. Es bildet zwei Schichten, deren äussere aus polyëdrischen, bald dickwandig werdenden Zellen besteht, während sich die innere aus protoplasmareichen, dünnwandigen Zellen zusammensetzt. In letzterer entstehen die Bastholzgefässe, die, anfangs procambial, bald bedeutender werden. Anfangs bestehen sie aus einigen Tracheïden, später werden die Gefässe genetzt. Im Bast sind gegitterte Zellen. Auf der Aussenseite der Galle entstehen jetzt bisweilen Stiche, die von Parasiten der Galle herrühren und sich später wieder verwischen. 2. Die Phase diametraler Vergrösserung. Die 5—6 mm lange Galle verdickt sich kugelig. Der Durchmesser der Zellen der äusseren Schicht streckt sich bedeutend transversal. Neue Gewebe treten nicht auf. — Die ausgebildete Galle zeigt folgende Schichten: Die äussere Epidermis von gleich dicken kleinen Zellen, ohne Spaltöffnungen. Eine sclerenchymatische Zone. Das äussere Parenchym, gebildet von den verlängerten Zellen. Diese drei Schichten bilden die Schutzwand der Galle. Das innere Parenchym, gebildet von kleinen, polygonalen Zellen, zeigt in seinen innersten Schichten Korkzellen, die mit der inneren Epidermis die Larvenkammer auskleiden. Die innere Epidermis hat Spaltöffnungen. Im innern Parenchym liegen die Gefässbündel, das Holz nach aussen, der Bast nach innen gelegen. Die Holzgefässe werden nach aussen hin enger. Die Gefässbündel bestehen aus ein oder zwei Tracheen, sowie aus ring- und netzförmig verdickten Gefässen. — Das Sclerenchym ist vorzugsweise an der Spitze der Galle entwickelt, woselbst das grosszellige Parenchym fehlt.

Man kann dreierlei Dipterocecidien unterscheiden: 1. Nussgallen, z. B. Cecidomyia poae; 2. Taschengallen, z. B. Cec. bursae und H. fagi; 3. aus gerollten und gefalteten Blättern gebildete Gallen, z. B. Cec. marginemtorquens. Matzdorff.

8. **Focken, H.** Observations sur la Galle du *Sinapis arvensis* déterminée par le Ceutorhynchus contractus in: Rev. biol. Nord. de la France, II, 1890, No. 7, 11 p. fig.

Anatomisches Detail; die Schlussresultate der Untersuchung sind:

1. Ceutorhynchus contractus sticht die Pflanze an, nahe am Wurzelhals.
2. Die Tiefe des Stiches ist verschieden; meistens dringt die Legeröhre bis zum Holz oder Cambium ein.
3. Die erste Erscheinung nach dem Stiche und der Eierlage ist locales Absterben verbunden mit Wachsthumshemmung des Stiches.
4. Die Galle entwickelt sich erst nach dem Ausschlüpfen der Larven und entsteht aus

zwei Cambiformschichten, von denen die innere die Larvenkammer auskleidet und die äussere die Geschwulst bildet.

5. Das Nährgewebe entsteht aus dem inneren Cambiform, und ernährt die Larve bis zum Ausschlüpfen des Käfers.

9. **Fockeu, H.** Notes sur les Acarocécidies in: Rev. biol. Nord de la France, III, 1890, No. 2, 8 p., fig.; No. 3, 8 p., fig.; No. 5, 7 p., fig.

1. Phytoptocecidium an *Aesculus Hippocastanum* durch Phytoptus Hippocastani n.
2. Phytoptocecidium an *Alnus glutinosa* durch zwei neue Phytoptus, Phytoptus brevitarsus n. und Ph. Nalepae n.
3. Quelques considerations sur les Phytoptocecidies; Diagnose du Phytoptus Moniezi n.

10. **Froggatt** in: Proc. Linn. Soc. New-South-Wales. 2 p. Vol. 4. for 1889. Sydney, 1890. p. 1053—1054.) Gallen von Rose Bay und Woollahra: Cynipidengalle vom Stengel der *Acacia discolor*, gewöhnlich von Chalcididen bewohnt; auf beiden Seiten der Blätter von *Eucalyptus corymbosa* erzeugt eine Cynipide rostrothe Auswüchse, die auch oft von Chalcididen mitbewohnt werden; aus den Mittelrippengallen derselben Pflanze schlüpfte eine Proctotrupide aus; fernere Gallen derselben Pflanze, erzeugt von einer Cecidomyia, mitbewohnt von Chalcididen; unregelmässig geformten Gallen vom Blattgrund derselben Pflanze entschlüpften nur einwohnende Chalcididen; in Zweiganschwellungen derselben Pflanzen bildende Gallen wurden gleichfalls nur einwohnende Chalcididen gefunden.

Matzdorff.

11. **Gillette, C. P.** New-Cynipidae in: Entom. Amer., VI, 1890, p. 23—25, fig.

An *Quercus macrocarpa:* Neuroterus flavipes n. sp. ♀♂, N. vernus n. sp. ♀.
An *Quercus alba:* Acraspis niger n. sp.
An *Quercus rubra* und *Q. coccinea*: Dryophanta liberae cellulae n. sp. ♀♂.
An *Rosa spec.:* Rhodites multispinosa n. sp. ♀♂.

12. **Goiran, A.** Di alcune galle della Quercia in: Boll. soc. bot. Ital. Nuovo Giorn. bot. Ital., XXII, 1890, p. 252—255.

Verf. bespricht, ganz im Allgemeinen, einige Gallenbildungen an Eichen, welche er selbst im Gebiete von Verona zu sammeln Gelegenheit hatte. Nach kurzer Erwähnung der Biorhiza terminalis, der Cynips Kollari etc. macht Verf. auf eine Galle aufmerksam, welche ziemlich häufig auftritt, und schon bei Seguier beschrieben zu sein scheint. Das Insect blieb jedoch Verf. unbekannt. Solla.

13. **Barker, A.** On the Gall-Midges (Cecidomyidae). An introductore paper in Proc. Colleswold. Nat. Field Club., IX, 1890, p. 220—228.

14. **Hieronymus, G.** Beiträge zur Kenntniss der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben in: Ergänzungsheft zum 68. Jahresbericht der schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur. Breslau, 1890. Sep.: Breslau, 1890. 8⁰. 224 p.

Dieser äusserst wichtige Beitrag enthält neben zahlreichen ausführlichen Fundorts- und Verbreitungsangaben viele Ergänzungen und Literaturnotizen zu bereits bekannten Cecidien in fortlaufender Reihenfolge als Helmintho-, Acaro- und Entomocecidien No. 1 bis 803, von denen folgende neu sind:

Helminthocecidien: *Poa palustris* L. — Anschwellung von Knöllchenform an der Basis der Blattspreiten, verursacht durch Tylenchus sp. von Liegnitz.

Acarocecidien: *Arabis arenosa* L. — Vergrünung der Blüthen, Rollung und Verkrümmung der Blätter mit abnormer Behaarung der deformirten Theile. Brandenburg, Sachsen.

Artemisia Absinthium L. — Pocken in den Blattzipfeln. Pommern, Böhmen.

A. arborescens L. — Pocken als Verdickungen an den Blattzipfelenden. Italien.

A. austriaca Jacq. — Weissfilzige Blattgallen, wie an *A. pontica*. Ungarn. — Pocken als Anschwellungen an den Blattzipfeln. Italien.

A. campestris L. — Pocken an den Blattzipfeln und pockenartige Anschwellungen des Stengels. Schlesien.

A. vulgaris L. — Geile Triebe mit Blättern. Schlesien, Thüringen.

Arundo Phragmites L. — Deformation der Scheiden der Blätter von Triebspitzen. Brandenburg.

Betula humilis Schrk. — Erineum. Preussen.
B. verrucosa Ehrh. — Blattflächenausstülpungen mit Erineum. Schlesien, Brandenburg.
Brunella grandiflora L. — Weisshaarige Blätter- und Blüthenknöpfchen am Ende der Zweige. Bayern.
Calamintha Clinopodium Spenn. — Weisshaarige Blätter- und Blüthenknöpfchen am Ende der Zweige, ähnlich Thymus. Schweiz.
Camelina microcarpa Andrss. — Vergrünung der Blüthenstände und Triebspitzendeformation mit abnorm behaarten, am Rande verdickten, nach unten eingerollten Blättern. Schlesien.
Carrichtera annua L. — Vergrünung der Blüthen mit abnormer Behaarung bis zur vollkommenen Unkenntlichkeit. Sardinien.
Chondrilla juncea L. — Triebspitzen- und Knospendeformation mit Phyllomanie und Zweigsucht. Serbien, Italien, Frankreich.
Convolvulus althaeoides L. — Faltung der Blätter längs der Mittel- und Seitennerven nach oben mit Verdrehung und abnormer Behaarung. Sicilien.
C. argyreus DC. — Ebenso, ohne abnorme Behaarung. Italien.
Euphorbia Esula L. — Rollung der Blattränder nach oben, Verkrümmung der Blätter, oft mit gelblicher oder röthlicher Färbung. Schlesien, Rheinprovinz, Böhmen.
Fraxinus heterophylla Vahl. — „Klunkern". Hessen, Steiermark, Niederlande.
Galium Schultesii Vest. — Randrollung der Blätter nach unten. Schlesien. — Vergrünung der Blüthen. Harz.
G. silvaticum L. — Randrollung der Blätter. Baden.
G. uliginosum L. — Blattrandrollung nach oben. Brandenburg.
Genista aethnensis L. — Triebspitzendeformation. Sicilien.
G. corsica DC. — Ebenso. Sardinien.
Gentiana nivalis L. — Blüthendeformation, scheinbare Füllung mit Zweigsucht und Phyllomanie. Schweiz.
Geranium pratense L. — Erineum = Phyllerium Geranii Rabenh. Schlesien,
G. silvaticum L. — Ebenso. Harz.
Geum molle Vis. et Panc. — Erineum = Phyllerium Gei Fries. Bosnien. Sardinien.
Laurus nobilis L. — Deformation der Blüthen. Italien.
Lavatera thuringiaca L. — Krause Randrollung der Blätter nach oben. Brandenburg.
Lysimachia Nummularia L. — Blattrandrollung nach oben mit Krümmung und Kräuselung der Blätter. Schlesien.
Melilotus albus Desr. — Vergrösserung der Blüthen. Schlesien.
Origanum lanceolatum Noë. — Verfilzte und vergrünte Blüthenstände zu weisshaarigen Köpfchen umgebildet. Frankreich.
Pistacia Lentiscus L. — Kahle Rollen des Blattrandes. Italien, Frankreich.
Populus nigra L. — Erineum populinum Pers. Schlesien, Baden.
P. tremula L. — Rollung und Kräuselung der Blätter ohne Haarwuchs. Schlesien, Brandenburg, Sachsen, Harz, Baden. — Ebensolche mit dichter wolliger Behaarung. Baden.
Potentilla silesiaca Uechtr. — Erineum auf den Blättern. Schlesien.
Poterium muricatum Spach — Erineum Poterii DC. Sardinien, Korfu.
Quercus Ilex L. — Deformation der Staubblätter zu länglichen, höckerigen Körpern. Südfrankreich.
Ribes alpinum L. — Blattfalten und Blattrandrollen mit obnormer Haarbildung. Nassau.
Rubia peregrina L. — Blattrandrollung nach oben. Sardinien.
Rubus amoenus Port. — Phyllerium Rubi Fries. Schweiz.
R. Idaeus L. — Unregelmässig gefaltete Blätter mit wellig hin und her gebogenen Haupt- und Seitennerven ersten und zweiten Grades. Brandenburg.
R. plicatus W. u. N. — Phyllerium Rubi Fr. Schlesien.
R. sulcatus Vest. — Phyllerium Rubi Fr. Schlesien, Brandenburg.
Salix bicolor Ehrh. — Wirrzöpfe. Brandenburg.
S. incana Schr. — Rollung des Blattrandes nach oben. Bayern.

S. purpurea >< *viminalis* Wimm. — Ausstülpungen der Blattfläche nach oben oder unten und wulstige Randrollung nach unten. Schlesien.

Scutellaria galericulata L. — Erineum. Schlesien.

Sedum boloniense Loisl. — Triebspitzen- und Blattdeformation. Schlesien.

Spartium junceum L. — Faltung oder Rollung der Blätter ihrer Längsaxe nach mit Verkürzung der Internodien, Zweigsucht und Phyllomanie und Fasciation der Stengel. Illyrien.

Staehelina fruticosa L. — Pocken im Blattparenchym. Kreta.

Syringa dubia Pers. — Knospendeformation. Schlesien, Brandenburg.

Thymus nummularius MB. — Weisshaarige Blätter- und Blüthenknöpfchen am Ende der Zweige. Schlesien.

Th. vulgaris L. — Kugelige oder eiförmige Blattrosetten oder Blätterschöpfe in den Blattachseln oder am Ende der Triebspitzen. Südfrankreich.

Tilia intermedia DC. — Ceratoneon extensum Br. Schlesien.

T. platyphylla Scop. — Erineum auf der Oberseite der Blätter. Baden.

T. ulmifolia Scop. — Erineum tiliaceum Pers. auf Adventivzweigen. Schlesien, Preussen.

Trifolium spadiceum L. — Faltung und Kräuselung der Blättchen. Schlesien.

Ulmus montana With. — Beutelförmige Blattgalle auf der Blattoberseite. Brandenburg. — Pocken im Parenchym der Blätter. Brandenburg, Sachsen, Harz, Thüringen.

Veronica alpina L. — Triebspitzen- und Blüthenstandsdeformation. Savoyen.

V. longifolia L. — Triebspitzendeformation oder Vergrünung des Blüthenstandes. Schlesien.

V. officinalis L. — Gefüllte Blüthen. Schlesien.

Vicia cassubica L. — Fiederblättchen der ganzen Länge nach oben zusammengefaltet und sichelförmig eingebogen. Brandenburg.

Entomocecidien, Hemipterocecidien. a. Psylloden: *Chrysanthemum corymbosum* L. — Randrollung der Fiederblättchen. Ungarn.

Polygonum tomentosum Schrk. — Vergrösserung und Vergrünung des Perigons, Verkümmerung der Antheren, Vergrösserung des Fruchtknotens. Schlesien.

Rhamnus erythoxylon Pall. — Trioza Walkeri Frst. wie an *Rh. cathartica* L. Brandenburg.

Rumex arifolius All. — Trioza Rumicis F. Löw. Blüthendeformation. Schlesien.

b. Aphiden: *Lonicera alpigena* L. — Aphis Xylostei Schrk. Löffelartig verkrümmte Blätter. Tirol.

Picea nigra L. — Chermes Abietis L. Zapfengallen. Brandenburg.

P. orientalis L. — Längliche, ananasartige Zapfengallen am Ende der Zweige, vielleicht durch Ch. strobilobius Klt. oder Ch. Abietis L. oder eine eingeschleppte dritte Art, Brandenburg.

B. Dipterocecidien: *Aegopodium Podagraria* L. — Cecidomyiden-Larven in den eng zusammengefalteten, zwischen den Falten verdickten Fiederblättchen. Schlesien.

Astragalus arenarius L. — Deformirte Blüthen, der Länge nach zusammengefaltete Fiederblättchen und deformirte Triebspitzen oder Achselknospen. Cecidomyiden-Larven. Schlesien, Pommern, Preussen.

Campanula rapunculoides L. — Nach oben eingerollte, abnorm behaarte und etwas verdickte Blattränder oder ganz gefaltete Blätter, einen Schopf an den Triebspitzen bildend. Mit Cecidomyiden-Larven. Harz.

Carex arenaria L. — Hormomyia Fischeri Frfld. Gallenartige Anschwellungen der unteren Internodien. Pommern.

C. rostrata With. — Ebenso. Hannover.

C. stricta Good. — Bauchig aufgetriebene Fruchtknotenschläuche mit Cecidomyiden-Larven. Brandenburg.

Diplotaxis tenuifolia DC. — Aufgedunsene, geschlossen bleibende Blüthenknospen mit verkürzten Kronen und Staubblättern und verdicktem Grunde. Italien.

Fraxinus excelsior L. — Grüngefärbte Randrollen der Fiederblättchen mit Cecidomyiden-Larven. Schlesien.



F. heterophylla Vahl. — Diplosis botularia Winn. Blattfalten längs der Hauptnerven des ungetheilten Blattes. Brandenburg.

Galium boreale L. — Cecidomyia Galii H. Löw. Gallen an den Stengelinternodien, Schlesien. — Blattschöpfe an den Triebspitzen oder in den Blattachseln. Schlesien.

G. Schultesii Vest. — Einkammerige weissliche, violett angelaufene, glatte, kugelige, fleischig saftige Gallen, wahrscheinlich mit Cecidomyia Gallii H. Löw. Schlesien.

G. verum L. — Artischockenförmige Blätterschöpfe an den Triebspitzen der Axillarknospen und an Stelle der Partialblüthenstände im Blüthenstande. Schlesien.

Hieracium boreale W. et Gr. — Fleischige, behaarte Seitentriebe mit bauchig aufgetriebenen, eine Tasche bildenden Endblättchen und Cecidomyiden-Larven. Schlesien.

H. pratense Tausch. — Einkammerige, längliche Anschwellungen der Mittelrippe; wohl Cecidomyia gemini Bremi. Preussen.

H. Schmidtii Tausch. — Cecidomyia hieracii H. Löw. Rothe Blasengallen im Blattparenchym. Böhmen.

Juniperus Oxycedrus L. — Hormomyia juniperina L. Gallen. Spanien.

Lathyrus pratensis L. — Vergrünung der Blüthen nebst Verbildung des Blüthenstandes zu einem endständigen Köpfchen mit zahlreichen Knospen und weisslichen Cecidomyiden-Larven. Schlesien.

Medicago falcata L. — Cecidomyia ignorata Wachtl mit zwiebelförmigen Knospen. Schlesien, Harz.

M. lupulina L. — Ebenso. Schlesien.

Nasturtium austriacum Cr. — Cecidomyia Sisymbrii Schrk. mit kugeligen Köpfen. Schlesien.

Populus tremula L. — Einkammerige, glatte, halbkugelig vorragende, an der Basis nicht eingeschnürte, hellgrün oder dunkelroth gefärbte, später bräunliche ziemlich weiche Gallen an der Blattunterseite, selten an der Blattoberseite. Schlesien.

Ranunculus acer L. — Geschlossenbleibende Blüthen mit braun-violetten verdickten Kronblättern und gesellig lebenden fleischfarbenen Cecidomyiden-Larven. Schlesien.

Ribes rubrum L. — Aufgetriebene stark vergrösserte Blüthen mit Cecidomyiden-Larven. Schlesien.

Rosa alba L. — Cecidomyia rosarum Hardy mit zusammengefalteten, theilweise verdickten, röthlich gefärbten Fiederblättchen. Schlesien.

Salix aurita-repens Wimm. — Cecidomyia salicis Schr. mehrkammerige Anschwellung der Zweige. Brandenburg.

S. aurita-silesiaca Wimm. — Hormomyia capreae Winn. Gallen. Schlesien.

S. caprea-silesiaca Wimm. — Hormomyia capreae Winn. pustelförmige Gallen. Schlesien.

S. cinerea L. — Cecidomyia marginemtorquens Winn. Stellung des Blattrandes. Schlesien, Sachsen.

S. cinerea-purpurea Wimm. — Hormomyia capreae Winn. pustelförmige Blattgallen. Schlesien.

S. cinerea-viminalis Wimm. Ebenso. Baden.

S. hastata L. — Cecidomyia rosaria N. Löw Blätterschöpfe. Mähren, Oesterr. Schlesien.

S. hastata-silesiaca Wimm. — Hormomyia capreae Winn. wie oben. Ebenda.

S. pentandra L. — Cecidomyia terminalis H. Löw Triebspitzendeformation. Schlesien.

Stachys recta L. — Cecidomyia stachydis Brem. ähnlich der Deformation an *St. silvatica* Harz.

Symphytum officinalis L. — Aufgetriebene Blüthen mit weissfilzig behaartem Kelch und unentwickelt bleibender Krone und Geschlechtsorganen. Brandenburg.

Thymus Chamaedrys Fries. — Hanfsamengrosse Blätterschöpfe ohne Zweigsucht an den Triebspitzen. Schweiz.

Tilia argentea Hort. — Hormomyia Réaumuriana F. Löw einkammerige Blattgallen. Brandenburg, Baden.

T. intermedia DC. — Diplosis tiliarum Kieff. Brandenburg.

Vicia cassubica L. — Diplosis loti Deg. deformirte Blüthen. Schlesien, Preussen.

Viola hirta L. — Cecidomyia affinis Kieff. hellgefärbte etwas verdickte Einrollung der Wurzelblätter. Harz.

c. Hymenopterocecidien, a. Pteromalinen. *Festuca glauca* Schrad. — Isosoma spec. Einkammerige schlauchartige, längliche, spindelförmige, harte, später gelbliche Anschwellungen der Halme oberhalb des Knotens des obersten Blattes. Schlesien.

Stipa pennata L. — Isosoma spec. flachspindelförmige zwei- oder dreiflügelige Anschwellungen der abnorm verlängerten Blüthenährchenaxen. Brandenburg.

St. tortilis Desf. — Isosoma. Eispindelförmige, glatte, kahle Anschwellungen der abnorm verlängerten Blüthenährchenaxen. Sicilien.

b. Cynipiden. *Hieracium laevigatum* W. — Aulax hieracii Bouch. mit Cecidien ähnlich denen an *H. boreale* W. Gr.

H. Pilosella L. — Kugelige, weisslich oder gelblich behaarte einkammerige Gallen an den Stengeln dicht unter und an den Blattrosetten der Stolonen. Brandenburg.

Potentilla canescens Bess. — Diastrophus Mayri Reinh. Gallen. Brandenburg.

Quercus aurea Wierzb. — Neuroterus laeviusculus Schott. Linsengallen. Istrien. — Neuroterus lenticularis Oliv. Linsengallen. Ungarn, Istrien.

Q. avellaniformis Colm. et Bout. — Cynips Kollari Hart. Gallen. Spanien. — Auch kleine einkammerige glänzende behaarte oder fast kahle fein höckerige, kugelige Gallen mit breiter Basis an der Unterseite der Blätter, oberseits als flache, glänzende kahle, kreisförmige Teller sichtbar. Spanien.

Q. Cerris L. — Cynips spec. in Knospengallen aus Triebspitzen oder Achselknospen. Korfu.

Q. Daleschampii Ten. — Cynips polycera Gir. Gallen. Italien. — Neuroterus laeviusculus Schck. Linsengallen. Sicilien. N. numismalis Oliv. Linsengallen. Sicilien.

Q. humilis Lam. — Neuroterus laeviusculus Schck. Linsengallen. Spanien.

Q. pedunculata Ehrh. — Trigonaspis megaptera Panz. Adventiv- und Axillarknospengallen. Schlesien, Brandenburg. — T. renum Gir. Blattrippengallen. Schlesien, Frankreich.

Q. petiolaris Boiss. — Cynipide spec. Einkammerige, kleine, glänzende, gelbliche, kahle oder mit Sternhaaren besetzte, kugelige, etwas höckerige Gallen, durch das Blatt durchgewachsen, flache Teller bildend, auf den Seitennerven erster Ordnung. Cypern.

Q. Suber L. — Cynipide spec. Einkammerige kugelige oder eiförmige, unreif grüne, mit zahlreichen Sternhaaren bedeckte, reif graubraune mit rauhem sich bisweilen in polyëdrischen Schuppen abgliederndem Periderm bedeckten Gallen. Sicilien. — Andricus grossulariae Gir. Braune, rothe, eiförmige, etwas zugespitzte oder verkehrt birnenförmige glänzende, schwach runzelige kahle Gallen an der Axe der männlichen Blüthen. Ebenda. — Neuroterus numismalis Oliv. Linsengallen. Ebenda.

Q. Toza Boiss. — Andricus foecundatrix Hart. Gallen wie auf *Q. pedunculata*. Spanien. Andricus ostreus Gir., ebenso. Ebenda. — Neuroterus laeviusculus Schck., ebenso. Frankreich.

Q. Virgiliana Ten. — Andricus ostreus Gir. und Neuroterus laeviusculus Schck., ebenso, Istrien.

Rosa alpina L. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen abweichender Form. Schlesien.

R. alpina × glauca Uechtr. — Rhodites spinosissimae Gir. Gallen wie an *R. canina*. Oesterr. Schlesien.

R. alpina × tomentosa Sträh1. — Rhodites eglanteriae Hart. wie an *R. alpina*. Schlesien.

R. alpina × venusta Uechtr. — Rhodites spinosissimae Gir. Gallen wie *R. canina*. Schlesien.

R. arvensis Huds. — Rhodites rosae Hart. Bedeguare. Hessen.

R. canina × gallica Kraus. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen wie *Rosa alpina*. Schlesien.

R. cinnamomea L. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen wie *Rosa alpina*. Bayern.

R. coriifolia Fries — Rhodites eglanteriae Hart. Ebenso. Schlesien. — Rh. rosae L. Bedeguare. Schlesien, Sachsen. — Rh. rosarum Gir. Gallen wie an *R. dumetorum* Thuill. Schlesien. — Rh. spinosissimae Gir. Gallen wie *R. canina*. Schlesien.



R. dumetorum Thuill. — Rhodites eglanteriae Hort. Gallen wie *R. alpina* Harz. — Rh. rosae L. Bedeguare. Schlesien, Ostpreussen. — Rh. rosarum Gir. Gallen. Pommern. Harz. — Rh. spinosissimae Gir. Gallen wie *R. canina*. Schlesien, Harz.

R. dumetorum × *gallica* Christ. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen wie *R. alpina*. Schlesien.

R. gallica L. — Rhodites rosae L. Bedeguare. Böhmen.

R. graveolens Gren. et Godr. — Rhodites rosae L. Bedeguare. Sachsen. — Rh. eglanteriae Hart. Gallen wie *R. alpina*. Schlesien.

R. inodora Fr. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen wie *R. alpina*. Schlesien. — Rh. rosae L. Bedeguare. Baden.

R. pimpinellifolia L. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen wie *R. alpina*. Brandenburg. — Rh. spec. (vielleicht Mayri) Schl. Gallen wie *R. rubiginosa*. Brandenburg. — Rh. rosarum Gir. Gallen wie *R. dumetorum* Thuill. Brandenburg.

R. rubiginosa L. — Rhodites spec. (Rh. Mayri Schlecht.?). Gallen aus den Blattanlagen oder aus Theilen derselben; mehrkammerig, kugelig, etwas unregelmässig knollig, grünlich-gelb, roth angelaufen, mit einfachen feinen, nadelförmigen, röthlichen oder gelblichen Stacheln bedeckt. Schlesien, Brandenburg, Oesterr. Schlesien, Bayern.

R. rubrifolia Vill. — Rhodites rosae L. Bedeguare. Westpreussen.

R. sepium Thuill. — Rhodites eglanteriae Hart. Gallen wie *R. alpina* L. und *R. canina* L. Harz. — Rh. rosarum Gir. Gallen wie *R. dumetorum* Thuill. Schlesien, Harz. — Rh. spinosissimae Hart. Gallen wie *R. canina*. Schlesien. — Rh. spec. (Mayri Schl.?) Gallen wie *R. rubiginosa* L. Schlesien.

R. tomentella Lém. — Rhodites spinosissimae Hart. Gallen wie *R. canina*. Schlesien.

R. tomentosa Smith — Rhodites eglanteriae Hart. oder Rh. centifoliae Hart. Gallen. Schlesien.

R. umbelliflora Sw. — Rhodites eglanteriae Hart. oder Rh. acutifoliae Hart. Gallen. Schlesien. — Rh. rosae Hart. Bedeguare. Schlesien, Brandenburg, Tirol. — Rh. spinosissimae Hart. Gallen wie *R. canina*. Schlesien.

R. venusta Scheutz. — Rhodites eglanteriae Hart. oder Rh. centifoliae Hart. Gallen wie *R. tomentosa* Sm. Schlesien.

Tragopogon pratensis L. — Aulax tragopogonis Thoms. Gallen. Schlesien, Brandenburg.

c. Tenthrediniden. *Clematis recta* L. — Athalia abdominalis Klug. Einkammerige, längliche, blasenähnliche Anschwellungen der jungen Zweige, Blattstiele und Blattrippen. Ohne Fundort.

Rosa dumetorum Thuill. — Blennocampa pusilla Klug. Beiderseits bis zur Mittelrippe nach unten eingerollte Fiederblättchen.

Salix cinerea L. — Nematus bellus Zadd. Gallen wie an *Salix aurita* L. Schlesien. — Nematus gallicola Redi Westw. Gallen wie an *Salix Caprea* L. Schlesien, Brandenburg.

S. daphnoides × *argenteo-repens* C. Bolle. — Nematus gallarum Hart. Gallen wie an *Salix daphnoides* Vill. Brandenburg.

S. Lapponum L. — Nematus ischnocerus Thoms. Gallen Schlesien.

S. Myrsinites L. — Tenthredinide spec. Einkammerige, kugelige, roth angelaufene, kahle Gallen, welche das Blatt durchwachsen, auf beiden Seiten sichtbar sind, aber auf einer mehr hervortreten. Salzburg.

S. nigricans Smith. — Nematus gallarum Hart. Gallen wie an *Salix daphnoides* Vill. Baden.

S. pentandra L. — Nematus gallicola Westw. Gallen wie an *Salix alba* L. Schlesien.

S. purpurea × *viminalis* Wimm. β. *Forbyana* Smith. — Nematus ischnocerus Thoms. und N. vesicator Bremi. Gallen wie an *S. purpurea* L. Schlesien.

S. repens L. — Nematus gallarum Hart. Gallen wie an *S. daphnoides* Vill. und *S. purpurea* L. Schleswig-Holstein.

S. repens L. b. *rosmarinifolia* Koch. — Tenthredinide spec. Gallen kugelig, dicht mit Haaren besetzt, mit breiter Basis an der Blattunterseite ansitzend, oben als ovaler, bräunlicher, etwas erhabener, kahler Fleck sichtbar. Brandenburg.

S. reticulata L. — Tenthredinide spec. Gallen an der Blattunterseite, kugelig, gelblich oder röth angelaufen, oben als gelbliche, rothumrandete rundliche Flecken sichtbar. Schweiz.

S. retusa L. — Tenthredinide spec. Galle ähnlich der von Nematus herbaceae Cam. an *Salix herbacea* L. Ungarn. — Nem. ischnocerus Thoms. Galle ähnlich jener von *Salix lapponicum* L. Ungarn.

S. silesiaca Willd. — Nematus gallicola Wstw. Gallen wie an *Salix alba* L. Schlesien, Böhmen.

Sanguisorba officinalis L. — Tenthredinide spec. Spiralig eingerollt, etwas verdickte Blattspindeln und ebensolche Blättchenstiele, sowie auch gleichzeitig Krümmung der Blättchen nach unten und Faltung derselben nach oben erzeugend. Schlesien.

d. Lepidopterocecidien. Keine neue Form.

e. Coleopterocecidien. *Alyssum Bertolonii* Desv. Käfer (?) erzeugt spindelförmige Anschwellungen des Stengels meist in der Blüthenregion. Italien.

Linaria minor L. — Gymnetron pilosum Gyll. Wenig vortretende längliche Stengelanschwellung in der Blüthenregion. Schlesien.

Stenophragma Thalianum L. — Anschwellung der Inflorescenzaxe mit Käferlarve. Brandenburg.

Thlaspi arvense L. — Ceuthorrhynchus contractus Marsh. Unscheinbare Stengelanschwellung, wie vorhin. Schlesien.

Trifolium arvense L. — Tychius polylineatus Gyll. Eiförmige Knospendeformationen in den Blattachseln. Schlesien.

Einige Cecidien sind den namhaft gemachten Erzeugern nicht mit absoluter Sicherheit zuzuschreiben!

15. **Hollrung, M.** Das Auftreten der Rübennematode an Erbsen und anderen Leguminosen in: Deutsch. Landw. Presse, XVII, 1890, p. 477.

Heterodera Schachtii Schmidt wurde bisher an *Lathyrus cicera* L., *L. odoratus* L. und *Medicago media* Pers. unter den Leguminosen beobachtet. Liebscher beobachtete den Schädling auch an der Erbse und stellte eine neue Varietät auf. Verf. konnte ihn auch an *Pisum sativum* L., doch nur an zwei unter 200 untersuchten Exemplaren, weiter an *Phaseolus vulgaris* L. und *Ervum Lens* L. in grösserer Menge, und an *Trifolium incarnatum* L. nachweisen. Nur forcirter Anbau zieht ihn an der Erbse gross. Eine neue „Erbsenvarietät“ zu bilden ist ungerechtfertigt. Matzdorff.

16. **Kerner, A. v.** Veränderung der Gestalt durch gallenerzeugende Thiere in: Pflanzenleben, p. 520—546, fig.

Verf. unterscheidet einfache und zusammengesetzte Gallen, je nach dem nur ein einzelnes oder eine ganze Gruppe zusammengehöriger Pflanzenglieder eine Umgestaltung erfahren hat.

Die einfachen Gallen werden eingetheilt in:

1. Filzgallen, meist durch Phytoptus erzeugt. *Rubus, Poterium, Geum, Vitis, Juglans, Acer campestre, Evonymus verrucosa, Alnus orientalis, Populus nigra, Alnus viridis, Betula alba, B. carpatica, Geum macrophyllum, Aesculus Hippocastanum, Populus tremula, Poa nemoralis.*

2. Mantelgallen, welche durch den Reiz des beständig an der Aussenseite, z. B. des Blattes verbleibenden Thieres erzeugt werden und Hohlräume zum Schutze des Parasiten bilden. Hierher zählen a. die Rollgallen von Gallmilben, Blattläusen, Blattflöhen und Fliegen: *Rhododendron, Geranium sangineum, Atriplex hastata, A. oblongifolia, Rhamnus cathartica, Lonicera alpigena, Populus alba*, dann b. die Stülpgallen. Arten derselben sind: die Faltengallen der Gallmilben: *Carpinus Betulus, Clematis flammula, Cl. recta, Ribes alpinum*; die Runzelgallen: *Ulmus campestris, Ribes rubrum, Hieracium Pilosella:* die Köpfchengallen *(Cephaloneon)*, die Hörnchengallen *(Ceratoneon)*, Taschengallen, Beutelgallen,

Sackgallen, Nagelgallen: *Prunus spinosa, P. Padus, Ulmus, Alnus, Acer, Tilia, Viburnum Lantana*. c. Die Umwallungsgallen unterscheiden sich von den Mantelgallen durch eine starke schwielen- oder wallartige Wucherung der betreffenden Stelle, welche den Parasiten kugelförmig überwölbt. *Fraxinus excelsior* von Diplosis potularia (nicht Cecidomyia acrophila) *Urtica dioica, Alnus glutinosa, Ulmus campestris, Pistacia, Rhus semialata, Populus nigra, pyramidalis, dilatata.*

3. Markgallen, welche meist eine auffallende äussere Aehnlichkeit mit Früchten zeigen, als Anschwellungen von beschränktem Umfange an einzelnen Pflanzengliedern erscheinen und durch Insecten veranlasst werden, welche das Pflanzengewebe anstechen. Sie zeigen oft einen sehr merkwürdigen Oeffnungsmechanismus. *Quercus austriaca* u. a., *Hormomyia fagi, Nepeta pannonica, Salvia officinalis, Asperula odorata, Galium Aparine, Duvalia longifolia, Populus tremula, Salix Caprea, S. cinerea, S. grandifolia, Tilia grandifolia.*

Die zusammengesetzten Gallen werden unterschieden in:

1. Knoppergallen, welche mehrere, oft sämmtliche Glieder eines Sprosses umfassen, dessen Axe immer gestaut oder verdickt erscheint. Es giebt blattlose: *Quercus, Populus tremula, Salix* und beblätterte: *Quercus, Cirsium arvense, Centaurea, Hieracium, Lotus corniculatus, Verbascum Teucrium, Phyteuma orbiculare,* die letzteren bilden Blüthenknospengallen.

2. Kuckucksgallen, schwammige, bleiche Gebilde, wie die Ananasgallen auf *Abies excelsa, Galium, Asperula, Barbarea vulgaris, Nasturtium, Sisymbrium Sophia.*

3. Klunkergallen. Man versteht darunter jene Gallen, an welchen durch Haufung eigenthümlich veränderter, von verkürzten Axen ausgehender Blätter, Nischen und Schlupfwinkel für gallenerzeugende Thiere hergestellt werden. Sie erinnern bald an offene Rosetten, bald an geschlossene Ballen, bald an Büschel und Quasten, bald an Zöpfe und Hexenbesen: Weidenrosen an *Salix* spec., *Crataegus, Genista tinctoria, Veronica Chamaedrys, Thymus Serpyllum, Artemisia campestris, Bromus, Taxus baccata, Linum usitatissimum, Euphorbia Cyparissias, Silene acaulis, Erica arborea* und *carnea, Juniperus communis, Thuja, Juncus, Syringa vulgaris, Ligustrum vulgare, Cerastium, Lychnis Viscaria, Saponaria officinalis, Cardamine uliginosa, Camelina sativa, Lepidium Draba, Gentiana, Veronica, Achillea, Rhododendron ferrugineum, Valerianella carinata, Fraxinus excelsior, Ornus.*

Schliesslich erörtert der Verf. noch die Frage nach den Ursachen der Gallbildungen und kommt zum Schluss, wenn durch Thiere eine Abänderung von dem Bauplane veranlasst wird, so kann dies nur dadurch geschehen, dass die specifische Construction des Protoplasmas eine Veränderung erfährt. Nach ihm verursachen nur die von lebenden Thieren ausgeschiedenen Stoffe Gallenbildung. Nach dem Verf. steht es fest, dass die von dem gallenbildenden Thiere ausgeschiedenen flüssigen Stoffe, mögen sie auf die eine oder andere Art das Protoplasma in den Pflanzenzellen beeinflussen, dasselbe nicht tödten, sondern zu einer neuen besonderen Thätigkeit anregen, deren nächstes Ergebniss der Aufbau von Geweben mit bestimmter äusserer Gestalt ist; weiter schliesst er, dass den von den Thieren ausgeschiedenen Stoffen die Fähigkeit zukommt, die das Wesen der Art ausmachende specifische Constitution des Protoplasmas in den beeinflussten Pflanzenzellen zu verändern. Durch die Aehnlichkeit mit Früchten bieten die Gallen den Thieren Schutz gegen die Angriffe feindlicher Thiere. Bedeutungsvoll ist weiter, dass verschiedene Thiere auf ein und derselben Pflanze verschieden gestaltete Gallen hervorrufen, woraus die Annahme gerechtfertigt erscheint, dass die flüssigen Stoffe, welche von den verschiedenen gallenerzeugenden Thieren ausgeschieden werden, specifisch verschieden sind. Ebenso ist es merkwürdig, dass ein und dieselbe Thierart auf verschiedenen Pflanzen zwar ähnliche, aber doch abweichende Gallen veranlasst, und daraus ergiebt sich, dass eine Aenderung der Gestalt einer Pflanze nur dann stattfindet, wenn vorher die Constitution jenes Protoplasmas verändert wird, welches für die betreffende Pflanze den Ausgangspunkt bildet.

17. **Kieffer,** J. J. Die Gallmücken des Hornklees in: Wien. entom. Zeitg., IX, 1890, p. 29—32.

Auf *Lotus* sind bis jetzt vier durch Gallmücken hervorgebrachte Deformationen in

Lothringen bekannt geworden: 1. Blüthenanschwellung mit Diplosis loti Deg. auf *L. corniculatus* L. und *L. uliginosus* Schr. — 2. Triebspitzendeformation des obersten Blattes mit seinen beiden Nebenblättern durch Cecidomyia loticola Rübs. 3. Triebspitzendeformation durch Diplosis Barbichi n. sp. ♀♂. An dieser nehmen mehrere Blätter Theil. Die obersten sind aneinander gedrängt, sich deckend, etwas knorpelig, weisslich grün gefärbt, und ein eiförmiges Gebilde darstellend. Die Larven sind in Mehrzahl vorhanden, $1^1/_3$ mm lang, weiss oder schwefelgelb, mit deutlichem Augenfleck und Fühlern, jeder Ring mit einer aus kleinen Zöpfchen oder Höckerchen bestehenden Querreihe. Im Sommer sind vier Generationen. Die Verwandlung in der Erde. — 4. Deformation der Hülsen durch Asphondylia melanopus n. sp. ♀. Diese sind an der Basis, selten in der Mitte bis erbsendick angeschwollen, und erreichen in Folge dessen ihre normale Länge nicht, oder krümmen sich einseitig ein. Im Innenraum lebt eine gelbe Larve, welche sich in der Galle verpuppt. Sie ähnelt jener von A. Mickii Wachtl und ist $3^1/_5$ mm lang.

18. **Kieffer**, J. J. Die Gallmücken des Besenginsters in: Wien. entom. Zeitg., IX. 1890, p. 133—137.

Auf dem Besenginster, *Sarothamnus scoparius,* waren bis jetzt sechs Gallmückenarten bekannt, nämlich: 1. Asphondylia sarothamni Löw in spitzeiförmigen Knospengallen; 2. A. Mayeri Lieb. in erbsengrossen Hülsenanschwellungen; 3. Diplosis scoparii Rübs. in hirsekorngrossen Anschwellungen der Knospen, Blatt- und Blüthenstiele, sowie den Blattrippen; 4. Diplosis spec. nach Förster; 5. Cecidomyia tubicola Kieff. in röhrenförmigen, innen weiss behaarten Knospengallen; 6. C. tuberculi Rübs. in beulenförmigen Gallen an den Zweigspitzen. Dazu kommen drei neue Arten:

1. Diplosis pulchripes n. sp. ♀♂. Larven in den vergallten Hülsen. Diese haben ihre normale Grösse erreicht, sind aber mit hirsenkorngrossen, gelblich gefärbten Auftreibungen dicht besetzt und beherbergen eine grosse Anzahl weisser Springmaden, in einer Hülse z. B. 86. Die Samen sind meist verkümmert. Die Larven sind 2 mm lang, Kopf kaum hervorstreckbar, erster Brustring mit je einem langen Zäpfchen, die folgenden Ringe mit je einem viel kleineren Zäpfchen; Endring mit je drei zugespitzten Anhängseln, wovon die innersten am längsten sind. Die Verpuppung erfolgt in der Erde.

2. D. anthonoma n. sp. ♀. Die weissen Springmaden sind 2 mm lang, Kopf mit deutlichen Fühlern und Augenfleck; vorletzter Ring mit je einem langen abgestutzten Zäpfchen. Endring mit je einem dreizähnigen Anhängsel, der mittlere Zahn länger als die seitlichen. Die Larven liegen saugend an dem Fruchtknoten, den Staubgefässen und an dem Grunde der Kronblätter in den Blüthen. Die Deformation ist nicht auffallend. Sie öffnen sich nicht, die Basis ist angeschwollen und ihre Gestalt nicht seitlich zusammengedrückt, wie die normalen Blüthenknospen, sondern eiförmig. Die Verpuppung geschieht in der Erde.

3. Lasioptera sarothamni n. sp. ♀. Larve $1^3/_4$ mm lang, orangefarbig, mit langer hyaliner Spitze, chagrinirt, mit einzelnen Borsten, besonders an den ersten verschmälerten, sowie an den Endringen. Sie leben in erbsendicken Anschwellungen der Hülse; sie verwandeln sich in der Erde. - Die Deformation hat schon Trail beobachtet (1888).

19. **Kieffer**, J. J. Ueber lothringische Gallmücken in: Z.-B. G. Wien, XL, 1890, p. 197—206.

I. Ueber neue Gallmücken. Diplosis dryophila n. ♀♂. Larve 1.75 mm lang, weiss oder weisslich-gelb mit deutlichen Fühlern und Augenfleck, jeder Ring seitlich mit einer Warze, vorletzter mit je einem grösseren nach hinten gerichteten Zapfen; Endring mit Borsten. Auf deformirten Eichenblättern. Die aus den Knospen ausbrechenden Blätter bleiben büschelförmig gedrängt, wodurch sie auffallend sind; sie zeigen sich nach oben gefaltet und mehr oder weniger verkrümmt. Die Mittelrippe ist besonders an der Basalhälfte stark angeschwollen. Die Larven leben in der Falte, also auf der Blattoberseite; sie krümmen sich und schnellen sich fort mit grosser Gewandtheit, und zwar lebhafter als je bei den Diplosis-Larven gewöhnlich der Fall ist. Sie begaben sich zur Verwandlung in die Erde gegen Ende Mai und die Mücke erschien erst im folgenden Jahre.

Diplosis ruderalis n. ♀♂. Larven weisse, glatte, 2 mm lange Springmade mit deutlichen

Fühlern und Augenfleck und mit je einem Zäpfchen an der Seite eines jeden Ringes, mit grösseren am vorletzten. Im Blüthenstande von *Sisymbrium officinale* L., welcher durch dieselben deformirt wird. Die Blüthenstiele verwachsen ähnlich den Gallen von Cecidomyia Sisymbrii Schrk. auf *Nasturtium*-Arten zu einer fleischigen oder schwammigen Masse, worüber die Blüthen kaum oder nur zum Theil hervorragen, alle dieselbe Höhe erreichen, meist verdickt und geschlossen erscheinen. Bei der Reife im Juni begeben sich die Larven in die Erde, woraus nach 14 Tagen die Mücke erscheint.

Hormomyia rubra n. ♀. Larve zuerst weiss, bei der Reife aber roth und stark glänzend. Länge 2.5 mm. Bewirkt an der Blattmittelrippe von *Betula alba* und *B. pubescens* eine Anschwellung von grüner oder auch violetter Farbe, welche meist vom Blattgrunde bis zur Blattmitte reicht und von mehreren Larven bewohnt wird; selten beherbergt die Galle nur einen Bewohner; ihre Gestalt ist dann spindelförmig. Oft findet man auch Blätter, an welchen die Basis einer oder mehrerer Nebenrippen oder die Mitte einer Nebenrippe, seltener der Blattstiel angeschwollen ist und eine Larve einschliesst. Ueberwintern unter vertrockneten Blättern in einem durchscheinenden Cocon. Die Mücke erscheint im Frühling.

Cecidomyia flosculorum n. ♀♂. Larve flach, rosa, mit gelbem durchscheinenden Darmcanal, 1.5 mm lang, chagronirt, mit wenigen kurzen Härchen, dickem Augenfleck und deutlichen Fühlern. Lebt einzeln in der Röhre der Blüthen von *Trifolium medium*, welche dadurch deformirt werden. Die Blüthen beharren im Knospenzustande, d. h. bleiben geschlossen und werden von den Kelchzähnen überragt: von den normalen Knospen, welche stets seitlich zusammengedrückt sind, unterscheiden sie sich durch ihre walzenförmige Gestalt sowie durch die Auftreibung des Kelches und der Kronenröhre. An einem Blüthenkopfe waren meist nur wenige, oft eine oder zwei normale Blüthen vorhanden. Verwandlung im Juni in der Erde; Mücke im folgenden Jahre.

Cecidomyia iteobia n. ♀♂. Deformirt die Triebspitzen von *Salix Caprea* L. Durch Verkürzung der Internodien bleiben die Blätter dicht an einander gedrängt, sich deckend, dazu abnorm weiss behaart und stellen ein haselnussdickes, eiförmiges bis längliches Gebilde dar, worin im Juli die orangefarbigen Larven in Mehrzahl zwischen den Blättern leben. Verwandlung in der Erde; die Triebspitze entwickelt sich alsdann fort, aber die Blätter zeigen immer eine erineumartige, fleckenweise auftretende weisse Behaarung.

II. Ueber bekannte Gallmücken. Spaniocera squamigera Winn. mit Asynapta pectoralis Winn. erzogen; Schizomyia gallorum Kieff. schwärmte anfangs Juli um *Galium silvaticum;* Ende Juli waren sie vergallt.

Diplosis scoparii bewirkt hanfgrosse Triebspitzengallen und hirsekorngrosse Anschwellungen der Blattstiele oder Mittelrippe der Blättchen oder der in ihrer Entwicklung gehemmten Blüthenstiele. Stets eine Larve; Verpuppung in der Erde.

Diplosis pulsatillae Kieff. *Pulsatilla vernalis* besitzt nicht ausgebreitete Bärte und nicht abfallende, sondern anliegend bleibende Blumenblätter.

Cecidomyia bryoniae Bouch. ♀♂, auch an *Bryonia dioica* Jacq. Gallen rundliche bis eiförmige, haselnuss- bis wallnussdicke, 32 mm lange, 25 mm breite Deformationen der Triebspitzen. Vier Blätter zeigen sich nach innen eingekrümmt, abnorm behaart und mit stark verdickten Rippen, sie umschliessen mehrere andere, dichter auf einanderliegende und stärker behaarte Blätter, zwischen denen sowie unter den vier oberen die Larven in grosser Anzahl leben. Letztere sind weiss, 2.5 mm lang mit deutlichen Fühlern und Augenfleck, chagrinirt, mit je einer Borste auf den Ringen. Verwandlung in der Erde; 14 Tage. — Mit ihr Cecidomyia parvula Lieb.

Cecidomyia raphanistri Kieff. Blüthen stark aufgetrieben, geschlossen bleibend, mit verdickten Staubgefässen und verkümmerten Fruchtknoten. Zahlreiche Generationen den ganzen Sommer hindurch.

Cecidomyia strobi Winn. ♀♂. Larve weiss, 3 mm lang, in gefallenen Zapfen von *Picea excelsa* Lk. unter den Schuppen der Nüsschen und in Aushöhlungen. Kopf lang hervorstreckbar, mit deutlichen Fühlern, Endring mit je einem abgestutzten Fortsatz. Puppen 2.5 mm lang mit 0.15 mm langen Scheitelstacheln.

Cecidomyia trifolii Fr. Löw. — Aus *Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *T. fragiferum* L. hierher — nicht zu C. ranunculi Br. — gehören die dütenförmig eingerollten Blättchen, die nur von einer Larve an ihrem Grunde angegriffen werden.

Cecidomyia vesicariae Kieff. Mehrere Generationen; die letzte überwintert als Larve in der Erde oder in den Gallen.

20. **Kieffer**, J. J. Ueber Gallen und Gallmücken aus Blüthenköpfen verschiedener Compositen in: Entom. Nachricht., XVI, 1890, p. 27—32 und p. 36—38. — Bot. C., Beih. VII, p. 464.

Achillea Millefolium L. — Angeschwollene Achenen durch Chinorrhyncha Millefolii Wchtl. zwei Generationen.

A. Ptarmica L. — 1. Angeschwollene Spreublättchen, durch Hormomyia palearum n. sp. ♀♂. 2. Angeschwollene Achenen mit gelber Larve.

Anthemis arvensis L. — 1. Harte walzenförmige und glatte Blüthengallen mit Cecidomyia Syngeneriae H. Löw, ♀♂. — 2. Anschwellung der stumpfkantigen Achenen mit Clinorrhyncha Chrysanthemi H. Löw, ♀♂.

A. Cotula L. — 1. Harte walzenrunde und glatte Blüthengallen mit Deckel mit Cecidomyia Syngenesiae H. Löw. 2. Anschwellung der gekörnelten Achenen mit Clinorrhyncha Chrysanthemi H. Löw.

Artemisia vulgaris L. — Eiförmige dünnhäutige Gallen zwischen den Röhrenblüthen mit Cecidomyia florum n. sp., ♀♂.

Chrysanthemum inodorum L. — 1. Harte, glatte, walzenrunde Blüthengallen wie an *Anthemis arvensis* und *A. Cotula* mit Cecidomyia Syngenesiae H. Löw. 2. Anschwellung der kantigen Achenen wie oben mit Clinorrhyncha Chrysanthemi H. Löw.

Ch. Leucanthemum L. — Angeschwollene Achenen mit drei Diplosis-Formen.

Tanacetum vulgare L. — Angeschwollene Achenen mit den Larven von Clinorrhyncha Tanaceti n. nom. = Cl. Chrysanthemi Sch. nec H. Löw.

21. **Kieffer**, J. J. Die Gallmücken der Tilia-Arten in: Entom. Nachricht., 1890, p. 193—197.

Auf der Linde erzeugen drei Cecidomyiden Gallen: 1. Hormomyia Reaumuriana Fr. Löw, 2. Cecidomyia Thomasiana Kieff. und 3. C. tiliamvolans Rübs. Dazu kommt noch 4. Diplosis tiliarum n. spec., ♂♂. Gallen erbsen- und schlehendicke, seltener haselnussdicke Anschwellungen der Triebspitzen an Zweigen und Wurzelschösslingen oder als hanfkorn- bis erbsendicke Gallen an Stielen, Haupt- und Unterrippen der Blätter sowie an Blüthenstielen und Deckblättern. Im Innern liegen in einer braunen schwammigen Substanz eine oder mehrere glatte eiförmige Kammern, in welchen je eine Larve gekrümmt liegt. Kleine Gallen an den Blattrippen haben nur eine Larvenkammer, grössere oft über zehn.

5. Diplosis pallescens n. spec., ♀♂. In den Gallen von Diplosis tiliarum Kieff.

22. **Ludwig**, F. Mykologische Mittheilungen. 1. Der Farbstoff der Synchytrium-Gallen von Anemone nemorosa. 2. Ueber Oligoporus ustilaginoides Bref in: Verh. Brand., XXXI (1889), 1890, p. VII—IX.

Stellt man Exemplare der von Synchytrium Anemones War. befallenen *Anemone nemorosa* in Wasser, so nimmt letzteres in wenigen Stunden eine weinrothe und zuletzt violette Färbung an. Der in den Epidermiszellen der Blätter und Blüthen gebildete Farbstoff ist als eine Modification des Gerbstoffes anzusehen und es ist dem Verf. zweifelhaft, ob diese Gerbstoffentsäuerung seitens der *Anemone* ein rein pathologischer Process sei oder noch eine biologische Bedeutung habe, wie der Schutz der Pilz- und Wirthspflanze gegen Schnecken. Mit letzterem Zwecke stimmt die häufige Rothfärbung und der hohe Gerbsäuregehalt anderer Cecidien, z. B. auf der Buche, Rose, Eiche u. s. w., sowie die Beobachtung, dass Verf. noch nie Schnecken Gallen verzehren sah, wohl aber thun dies — der fetten Maden wegen — die Vögel.

23. **Lundström**, A. N. Einige neuere Untersuchungen über Domatien in: Bot. C., XLI, 1890, p. 245—248.

Hirtella Guainiae Spr. trägt am Blattgrunde blasenförmige Domatien; ausserdem

zeigt Myrmecodomatien: *Tococa formicaria* Mart., *Calophysa retropila* Triana, *Microphysa quadrialata* Naud.

Domatium muss — Schumann gegenüber — als biologischer Terminus aufgefasst werden, nicht als morphologischer und muss alle Bildungen umfassen, die zu anderen Organismen in einer Relation stehen, z. B. als mutualistische Symbionten da wohnen oder einen wesentlichen Theil ihrer Entwicklung da durchlaufen.

Die Melastomaceen scheinen gleich den Rubiaceen für Domatienbildung prädisponirt zu sein; ausser Myrmecodomatien finden sich bei *Cremanium* und *Miconia* auch Acarodomatien.

Manche Melastomaceen zeigen den Fall, dass das domatienführende Blatt einen längeren Blattstiel hat, als das entgegengesetzte ohne Domatium, woraus Verf. schliesst, dass der Ameisenschutz mehr auf das Blatt als auf die Blüthen abgesehen sei, während durch die extranuptialen Beiblattnectarien mehr die Blüthen geschützt werden. *Nectandra* zeigt an der Basis eigenthümlich aufgebogene Ränder, die Acariden beherbergen.

Die Lauracee *Octea bullata* (Berliner botanischer Garten) hat Blätter mit grossen knollenähnlichen Anschwellungen, am Blattgrunde mit Acariden. Da die Exemplare aus importirten Samen erzogen wurden, liefert die Pflanze ein Beispiel von vererbter Bildung(?) (Huth). Vielleicht waren indess die Acariden in den Früchten.

Fossile Domatien sind aus Europa *(Cinnamomum, Laurus, Oreodaphne)*, Japan *(Cinnamomum)* und Amerika bekannt *(Laurus, Brossiana)*.

24. **Mágócsy-Dietz, Alex.** A növeny biologia. Köréböl. = Aus dem Gebiete der Pflanzenbiologie in: T. K., 1890, p. 169—188. (Ungarisch.) Bot. C., XLIII, p. 394.

„Die mit den von Lundström bekannt gemachten Domatien versehenen Pflanzen hat Verf. auch beobachtet und fand solche Domatien in Ungarn an den kahlblättrigen Eichen, Haselsträuchern, *Alnus glutinosa, A. barbata,* Buchen und *Cornus mas,* an welchen Bäumen die Domatien von Milben bewohnt waren. Besonders interessant erscheinen die Domatien einer *Alnus glutinosa,* welche durch Phytoptus erobert und aus den Acarodomatien zu Phytoptocecidien werden."

25. **Massalongo, C.** Intorno ad un nuovo tipo di Phytoptocecidia del Juniperus communis in: Bull. Soc. Bot. Ital. — Nuovo Giorn. Bot. Ital., XXII, 1890, p. 460—462.

Verf. sammelte in einem Walde bei Tregnago (Provinz Verona) Exemplare von Wachholder, deren Fruchtstände etwas grösser als die normalen waren, mehr abgeplattet, mit den Spitzen der Schuppen nicht verwachsen, in Folge dessen die Oberseite des Fleischzapfens offen war. Im Innern waren die Samen ausgestaltet und aufgetrieben in Folge der Ansiedelung einer Phytoptus-Colonie, welche F. Thomas als neu erkannte und Ph. quadrisetus benannte. Die nähere Beschreibung des Thieres folgt, nach brieflicher Mittheilung, in deutscher Sprache. Solla.

26. **Mik, J.** Drei Cecidomyiden-Gallen aus Tirol in: Wien. Entom. Ztg., IX, 1890, p. 233—238, Taf. I u. II.

1. Blüthengalle auf *Phyteuma hemisphaericum* von Obladis, T. 1, Fig. 1 u. 2.
2. Blüthengalle auf *Veronica saxatilis* von Obladis, T. 1, Fig. 3—7.
3. Blüthengalle auf *Campanula rotundifolia* von Obladis, T. 2, Fig. 1—6.

Alle drei Gallen sind auf das Genaueste beschrieben und abgebildet.

27. **Nalepa, Alfred.** Neue Phytoptiden in: Anzeig. Akad. Wiss. Wien, 1890, No. 20, p. 212—213.

Ohne Beschreibung werden folgende Gallmilben verzeichnet:
Phytoptus phyllocoptoides n. Aus den Wirrzöpfen von *Salix purpurea* L.
Ph. heteronyx n. Aus den Rindengallen von *Acer campestre* L.
Ph. Canestrinii n. Aus den Knospendeformationen von *Buxus sempervirens* L.
Ph. macrochelus n. Aus dem Cephaloneon solitarium Bremi von *Acer campestre* L.
Ph. Rosalia n. Erzeugt Vergrünung und Zweigsucht an *Helianthemum vulgare* Grtn.
Ph. tenuis n. Erzeugt Vergrünung der Blüthen von *Bromus mollis* L.
Ph. Centaureae n. Aus den Pocken von *Centaurea maculosa* Jacq.
Ph. tuberculatus n. Aus den Randrollungen von *Tanacetum vulgare L.*

Ph. Nalepai Trouess. Aus den Blattausstülpungen von *Hippophaë rhamnoides* L. (Pas-de-Calais.)
Cecidophyes longisetus n. Aus den Blattrollungen von *Hieracium murorum* L.
C. truncatus n. Aus den Randrollungen von *Salix purpurea* L.
C. Euphorbiae n. Aus den Blattrandrollungen von *Euphorbia Cyparissus* L.
C. nudus n. Aus dem Erineum von *Geum urbanum* L.
C. Schlechtendali n. Erzeugt Verkürzungen der Blüthenstiele von *Erodium cicutarium* L.
Phyllocoptes aceris Nal. Auf den Blättern von *Acer Pseudoplatanus* L. und *A. campestre* L.
Ph. aspidophorus n. Erzeugt Vergrünung der Blüthen von *Anchusa officinalis* L.
Ph. Salicis n. Aus den Wirrzöpfen von *Salix purpurea* L.
Ph. Convolvuli n. Aus den Blattdeformationen von *Convolvulus arvensis* L.
Ph. Teucrii n. und
Ph. octocinctus n. Aus den Blattausstülpungen von *Teucrium Chamaedrys* L.
Ph. Ballei Nal. et Trouess. Erzeugt Bräunung der Blätter von *Tilia grandifolia* L.
Ph. Hockeni Nal. et Trouess. Erzeugt Bräunung der Blätter von *Prunus domestica* L.
Ph. epiphyllus n. Bräunt die Blätter von *Fraxinus excelsior* L.

28. **Nalepa, Alfr.** Neue Gallmilben (vorläufige Mittheilung) in: Anzeig. K. Akad. Wiss. Wien., 1890, No. 1, p. 2.

Ohne Beschreibung werden folgende Gallmilben aufgezählt:
Phytoptus Tiliae n. Aus dem Ceratoneon extensum Bremi, den kugeligen Blattgallen und dem Erineum von *Tilia grandifolia* Ehrh.
Ph. tetratrichus n. Aus den Verkrümmungen und Randrollen von *Tilia grandifolia* Ehrh.
Ph. Loewi n. Aus den Knospendeformationen von *Syringa vulgaris* L.
Ph. phloeocoptes n. Aus den Rindengallen von *Prunus domestica* L.
Ph. filiformis n. Aus den Blattpocken von *Ulmus campestris* L.
Ph. capsellae n. Aus den Blüthendeformationen von *Capsella bursa pastoris* L.
Ph. plicator n. Aus den Blattfaltungen von *Medicago falcata* L.
Ph. fraxinicola n. Aus den Blatt- und Blattstielgallen von *Fraxinus excelsior* L.
Cecidophyes gracilis n. Erzeugt nach v. Schlechtendal bleiche Blattflecken mit Constrictionen und Zerstörung der Nerven von *Rubus Idaeus* L.
C. trilobus n. Aus den Blattrandrollungen von *Sambucus nigra* L.
C. heterogaster n. Aus den Blattfalten von *Clematis recta* L.
Phyllocoptes mastigophorus n. Auf den Blättern von *Ulmus campestris* L.
Ph. galeatus n. Auf den Blättern von *U. effusa* Willd.
Ph. phytoptoides n. Auf *Salix babylonica* L.
Ph. Schlechtendali n. Erzeugt das Bleichen der Blätter von *Pyrus Malus* L.
Tegonotus n. g. incl. Acanthonotus Nal. mit T. serratus n. und T. fastigiatus n. Auf den gebräunten Blättern von *Acer campestre* L.
T. Trouessarti n. Auf den Blättern von *Alnus glutinosa*.
T. heptacanthus Nal. Ebenda.
T. carinatus n. Bräunt die Blätter von *Aesculus Hippocastanum* L.

29. **Nalepa, Alfred.** Zur Systematik der Gallmilben in: S. Ak. Wien. Math.-naturw. Cl., XCIX, 1. Abth., 1890, p. 40—69, Taf. I—VII.

Allgemeines. Es gilt als Regel, dass dort, wo typisch verschiedene Cecidien auf ein und derselben Pflanzenspecies vorkommen, dieselben auch von specifisch oder generisch verschiedenen Cecidozoen verursacht werden. Doch giebt es auch Ausnahmen, z. B. bei der Linde. — Krautige Pflanzen beherbergen in der Regel nur eine Milbenart, Bäume und Sträucher meist mehrere, z. B. *Acer Pseudoplatanus* deren drei u. s. w. Es giebt auch freilebende Phytopten.

Neue Arten (vgl. Bot. J., XVI, 1889, p. 12): Phytoptus diversipunctatus n., Taf. 1, Fig. 1 u. 2, ♀♂, erzeugt auf *Populus tremula* L. am Blattgrunde zu beiden Seiten des Blattstieles kugelige, etwa 2 mm grosse Blattdrüsengallen. welche anfangs gelblich sind und sich später orangeroth färben. Heliazeus populi Kirchn.).

Phytoptus populi n., Taf. 2, Fig. 3 u. 4, ♀♂, erzeugt an Stamm und Zweigen von

Populus tremula L. Knospenwucherungen, „Holzkropf der Aspen", Taf. 3, Fig. 6 = Chalcophthora populi Am., Batoneus populi Kirchn.

Phytoptus Loewi n., Taf. 1, Fig. 3 u. 4, ♀♂, erzeugt auf *Syringa vulgaris* L. Knospendeformationen (Löw, 1879).

Phytoptus tiliae n., Taf. 2, Fig. 1 u. 2, ♀♂, in Nagelgallen von *Tilia;* längst bekannte Gallen.

Phytoptus fraxinicola n., Taf. 3, Fig. 1 u. 2, ♀♂, in Nagelgallen auf den Blättern und manchmal auch auf den Blattstielen von *Fraxinus excelsior*, doch nicht die „Klunkern". Diese erzeugt Ph. fraxini n., welche vorläufig beschrieben wird.

Phytoptus pyri n., Taf. 4, Fig. 1 u. 2, ♀♂, erzeugt auf den Blättern von *Pirus communis* L. zahlreiche pustelförmige, beiderseits etwas erhabene, glatte, anfangs grüne, später sich bräunende Auftreibungen.

Phytoptus tristriatus n., Taf. 5, Fig. 3 u. 4, ♀♂, lebt in den Intercellularräumen des Mesophylles der Blätter von *Juglans regia* und erzeugt rundliche, braunschwarze, beiderseits an der Blattfläche hervortretende Pocken.

Phytoptus similis n., T. 6, Fig. 2 u. 3, ♀♂, erzeugt Gallen (T. 6, Fig. 6) auf den Blättern von *Prunus domesticus* L. (Cephaloneon hypocrateriforme und confluens Br.). Man trifft sie meist am Rande des Blattes, nur selten am Blattstiel oder gar an den Zweigen oder Früchten (?). Sie sind immer sparsam, steif behaart und besitzen einen von einem ringförmigen Wall umgebenen Ausgang in der Regel an der Blattoberfläche, seltener an der Unterseite (ob Volvulifex Pruni Am.).

Phytoptus phloeocoptes n., Taf. 6, Fig. 4 u. 5, ♀, erzeugt kleine, bis 2 mm grosse, rothe, einkammerige Rindengallen (Taf. 8, Fig. 7) an den Zweigen von *Prunus domestica.* Sie fanden sich am häufigsten an den Ringeln, die durch die Narben der abgefallenen Knospenschuppen erzeugt wurden (Cecydoptes pruni Am.)

Phytoptus padi n., Taf. 5, Fig. 5, Taf. 6, Fig. 1, ♀♂, erzeugt keulen- bis sackförmige Auswüchse auf der Blattoberseite, ausnahmsweise an Blattstiel und Zweigrinde von *Prunus Padus* (Ceratoneon attenuatum Bremi).

Phytoptus vitis Land. Taf. 7, Fig. 1 u. 2, ♀♂, erzeugt auf der Unterseite der Blätter von *Vitis vinifera* L. das Phyllerium vitis Fr.; auch einen deformirten und abnorm behaarten Blüthenstand.

Phytoptus drabae n., Taf. 5, Fig. 1 u. 2, ♀♂, erzeugt Vergrünungen der Blüthen mit abnormer Behaarung.

Phytoptus ulmi n., Taf. 7, Fig. 3 u. 4, ♀♂, erzeugt auf den Blättern von *Ulmus campestris* L. beiderseits hervortretende Blattknötchen, welche anfangs eine grüngelbe, später braungelbe Farbe haben (Taf. 7, Fig. 5). Manche Blätter sind davon dicht besetzt.

Phyllocoptes minutus n., Taf. 3, Fig. 3 u. 4, ♀♂, erzeugt Vergrünungen der Blüthen von *Asperula cynanchica* (Calycophthora Leonhardii Am.).

Phyllocoptes galeatus n., Taf. 1, Fig. 5 u. 6, ♀, in den beutelförmigen Blattgallen von *Ulmus effusus* Willd.

Phyllocoptes Schlechtendali n., Taf. 4, Fig. 3 u. 4, ♀♂, lebt frei, ohne Gallen zu erzeugen, auf der Blattoberfläche.

Phyllocoptes reticulatus n., Taf. 4, Fig. 5 u. 6, ♀♂, in den Knospenwucherungen von *Populus tremula* L. wahrscheinlich freilebend; vielleicht erzeugt er die Rollungen und Kräuselungen der Blätter dieses Baumes.

Schliesslich folgt ein Verzeichniss der bekannten Phytoptus-, Cecidophyes-, Phyllocoptes- und Acanthonotus-Arten mit den Wirthspflanzen und deren deformirten Theilen.

80. **Rathay, Em.** Die Blattgallen der Rebe in: Die Weinstube, XXI, 1889, p. 15.

81. **Riley, C. V.** The Orchid Isosoma in America in: Insect Life, II, 1890, p. 250—251.

Betrifft die Gallen von Isosoma orchidearum Westw. an mehreren *Cattleya*-Arten.

82. **Ritsema Bos., J.** L'anguillule de la tige et les maladies des plantes in: Arch. Mus. Teyler (2), III, 1890, No. 3. — B. S. B. France, XXXVII, 1890. Rev. bibl., p. 19.

Nachweis, dass Tylenchus devastatrix mit T. tritici Bauer = T. scandens Schneider,

T. hyacinthi Prilli, T. Allii Beij. und T. Havensteinii Kühn zusammenfällt; er lebt ausser auf *Triticum, Dipsacus, Hyacinthus, Allium, Melilotus* und *Trifolium* auch auf *Ranunculus acris, Capsella Bursa pastoris, Spergula arvensis, Geranium molle, Medicago sativa, Trifolium pratense, Centaurea Cyanus* und *C. jacea, Bellis perennis, Sonchus oleraceus, Plantago lanceolata, Polygonum Fagopyrum, P. Convolvulus, Narcissus, Scilla* und selbst *Hypnum cupressiforme*. — Die Krankheitserscheinungen werden genau geprüft und nach den Pflanzenarten beschrieben.

33. **Ritsema Bos.**, J. De Ananasziekte der anjelieren, ver veroorzaakt door Tylenchus devastatrix in: Maandblad v. Natuurwet, 1890, No. 6, p. 89.

Die von M. J. B(erkeley) in The Gardener's Chronicle, 1881, II, Nov. 19, beschriebene und Tylenchus zugeschriebene Nelkenkrankheit wurde vom Verf. näher untersucht. Thatsächlich wurden Aelchen aufgefunden, und zwar mit Tylenchus devastatrix übereinstimmende Formen, die in Klee und Zwiebeln die gewöhnlichen Krankheitserscheinungen zum Vorschein rufen. Giltay.

34. **Ritsema Bos.**, J. Beiträge zur Kenntniss landwirthschaftlich schädlicher Thiere. XII. Die von Tylenchus devastatrix verursachte Ananaskrankheit der Nelken in: Landw. Versuchsstation, XXXVIII, 1890, 149—155.

Bei der Ananaskrankheit der Nelken fanden sich Eier, Larven, Männchen und Weibchen in der Pflanze vor. Durch Infection wurden stockkranker Roggen und Klee, Kroefzieken-Zwiebel und ringelkranke Hyacinthen erzeugt. Bei den Nelken bleiben die Stengelglieder kurz, ebenso die Blätter; in Wurzeln kommt der Parasit nie vor, doch sind die kranken Pflanzen ärmer an Wurzeln als die gesunden. Wegen des Dickerwerdens der Axen und Blätter giebt Verf. der Krankheit den Namen Ananaskrankheit. Die Blätter werden gelb und verlieren das Chlorophyll. Dann folgen die oberen Partien. Angeschwollene Knospen beherbergen stets Aelchen.

35. **Rübsamen, Ew. H.** Die Gallmücken und Gallen des Siegerlandes in: Verhandl. Naturh. Ver. preuss. Rheinlande, XLVII, 1890, p. 18—58; Taf. I—III und p. 231—264; Taf. VIII. — Bot. C., XLVII, p. 86.

I. Beschreibung einiger Gallmücken und ihrer Gallen.

Epidosis helveola n. sp. Taf. 3, Fig. 10 u. 22, ♀ — ähnlich E. venusta Winn. ♂.

Diplosis incana n. sp. Taf. 3, Fig. 8, ♀. Die gelbweissen Larven leben inquilinisch in den Gallen von Cecidomyia populeti Rübs. — Diese scheint 3 Generationen zu haben.

Diplosis quercina n. sp. Taf. 3, Fig. 29, ♀♂. Die Larven leben in Triebspitzendeformation an Stockausschlägen von *Quercus pedunculata* Ehrh. Die jungen Blätter sind nach oben zusammengefaltet und unregelmässig gedreht und gekraust; die Nerven, besonders der Mittelnerv, an der unteren Blattseite ziemlich stark angeschwollen und das Blatt ebenda etwas behaart. Die jüngsten Blätter bilden an einigen Zweigen, an welchen sich auch wie vorher deformirte Blätter befanden, kleine unscheinbare Knöpfchen, welche bei einzelnen Pflanzen bereits vertrocknet waren. In den zusammengefalteten Blättern befanden sich gelbweisse etwa $1^1/_2$ mm lange Gallmückenlarven mit deutlichem Augenfleck und kleinen Fühlern. An der Seite eines jeden Ringes befand sich ein kleines Wärzchen. Diese Larven besassen in hohem Grade die Fähigkeit, sich fortzuschnellen. — Daneben fanden sich auch Larven mit bräunlichem Darmcanal, welche nicht springen konnten, wahrscheinlich jene von Cecidomyia quercus Binnie, von welcher ♀ und ♂ beschrieben und abgebildet wird Taf. 3, Fig. 27.

Cecidomyia lathyricola n. sp., Taf. 3, Fig. 28, ♀♂. Die etwa 2 mm langen blassrothen Larven haben einen gelblichen Darmcanal und schwarzen Augenfleck. Sie bewohnen eine Triebspitzendeformation von Lathyrus pratensis. (Vgl. Bot. J., 1889, II, p. 15.)

Cecidomyia lathyrina n. sp., Taf. 3, Fig. 26, ♀♂. Larven $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm lang; Augenfleck vorhanden. Gelb, an beiden Körperenden röthlich; jeden Ring mit kurzen abstehenden Härchen. Leben inquilinisch in den Gallen der vorigen Art, entwickeln sich gleichzeitig und verwandeln sich in der Erde. Selten.

II. Verzeichniss der im Kreise Siegen vorkommenden Zoocecidien und Gallmücken. Führt in alphabetischer Anordnung nach den Gattungen der Pflanzen 225 Formen auf, denen meist erläuternde, kritische oder literarische Bemerkungen beigefügt sind; sie können

nicht ausgezogen werden. Auf den Tafeln werden zahlreiche Gallen abgebildet, unter denen zahlreiche neu und sehr interessant sind; sie wurden meist früher schon, wenigstens mit ein paar Worten, beschrieben, nämlich: Taf. 1, Fig. 1, Galle von Diplosis mollugiuis Rübs. auf *Galium mollugo* L.; Fig. 2, von Cecidomyia latericola Rübs. auf *Lathyrus pratensis* L.; Fig. 3, von C. periclymeni Rübs. auf *Lonicera periclymenum* DC; Fig. 4, von C. loticola Rübs. auf *Lotus uliginosus* Schk.; Fig. 5, von Diplosis scoparii Rübs.; Fig. 6, von Cecidomyia tubicola Kieff.; Fig. 7, C. tuberculi Rübs.; Fig. 8, von Agromyza pulicaria Meig., die vier letzten auf *Sarothamnus scoparius.* Taf. 2, Fig. 1, Galle von Gymnetron Campanulae L. auf *Campanula rotundifolia* L.; Fig. 2, von Cecidomyia Sisymbrii Schr. auf *Barbarea vulgaris* RBr.; Fig. 3, von Cecidomyia spec. auf *Carpinus Betulus* L.; Fig. 4, von Tephritis marginata Fall und Cecidomyia spec. auf *Senecio vulgaris* L.; Fig. 5, von Asphondylia Meyeri Lieb auf *Sarothamnus scoparius* Koch; Fig. 6, von Cecidomyia Viciae Kieff. auf *Vicia sepium* L.; Fig. 7, von Diplosis Linariae Winn. auf *Linaria vulgaris* Mill.; Fig. 8, von Cecidomyia spec. auf *Hieracium pilosella* L.; Fig. 9, von C. Raphanistri Kieff. auf *Raphanistrum arvense* Wallr.; Fig. 10, von Hormomyia juniperina L. auf *Junniperus communis* L. — Die dritte Tafel enthält Flügel von Gallmücken.

(III.) I. Beschreibung neuer Gallmücken.

1. Diplosis Valerianae n. sp. ♀♂. Die Larven sind weiss und beingelb. Kopf weit vorstreckbar mit kurzen zweigliedrigen Fühlern. Augenflecke schwarz und dicht zusammenstehend; Körperhaut glatt; Stigmata warzenförmig, am vorletzten Segment nach hinten gerichtet und stärker als an den übrigen Segmenten. Letztes Segment am Ende mit zwei kleinen zapfenförmigen Verlängerungen. An der äusseren Seite eines jeden dieser Zapfen befinden sich noch zwei kleinere übereinander stehende Zäpfchen, von denen jedes mit einem kurzen Härchen gekrönt ist. — Die Larven besitzen die Fähigkeit zu springen. Sie leben in *Valeriana officinalis,* an welcher Pflanze sie die Blüthenaxen in ihrer Entwicklung hemmen. Die Blüthen stehen dicht gedrängt, bleiben unfruchtbar und vertrocknen oder verfaulen. Die Puppen sind gelbweiss. Wahrscheinlich mehrere Generationen im Jahre.

2. Cecidomyia Cirsii n. sp. ♀♂. Larven zwischen den Achenen von *Cirsium arvense* und *C. lanceolatum*, ca. 2 mm lang, leuchtend gelb, nicht glänzend, Körperhaut fein chagrinirt. Jedes Segment, ausser das Augen tragende, mit einer Reihe feiner kurzer Börstchen besetzt; Stigmata wagenförmig, ziemlich stark, am letzten Segmente befinden sie sich nicht an den Seiten, sondern näher dem Rücken; Kopf weit vorstreckbar mit deutlichen Fühlern.

(IV.) II. Zusätze und Berichtigungen zu dem Verzeichnisse der im Kreise Siegen vorkommenden Zoocecidien und Gallmücken. — Eines Auszuges nicht fähig.

(V.) III. Forsetzung des Verzeichnisses der im Kreise Siegen vorkommenden Zoocecidien. Behandelt in gleicher Weise, alphabetisch nach den Pflanzengattungen, neu aufgefundene Gallenbildungen kritisch und literarhistorisch; die Summe derselben steigt von 225 auf 269.

(VI.) IV. Verzeichniss solcher Gallmücken, deren Larven nicht oder nur inquilinisch in Gallen leben. Behandelt 20 Arten mit bekanntem und 7 mit nichtbekanntem Imago. — Auf der Tafel wird abgebildet Fig. 1—5, Cecidomyia corrugans Fr Löw auf *Heracleum Sphondylium* L.; Fig. 6, Lamium album L., Triebspitzendeformation; Fig. 7—11, Valeriana officinalis mit Diplosis Valerinanae Rübs.; Fig. 12—15, Cecidomyia Cirsii Rübs.; Fig. 16—17, Clinorrhyncha millefolii Wachtl.; Fig. 18, Diplosis-Larve an *Heracleum*; Fig. 19, Schizomyia-Larve an *Galium*-Blüthen; Fig. 20, Cecidomyia Syngenesiae; Fig. 21 und 22, die Gallen und Deformationen an *Populus tremula.* — Die Arbeit ist sehr werthvoll.

36. **Rübsamen, Ew. H.** Beschreibung einer an Sanguisorba officinalis aufgefundenen Mückengalle und der aus dieser Galle gezogenen Mücken in: Wien. entom. Ztg. IX, 1890, p. 25—28.

An *Sanguisorba officinalis* wurde bei Weidenau (Westfalen) eine Deformation beobachtet, bei welcher die Fiederblättchen nach oben zusammengefaltet und etwas verdickt, meist noch nicht so stark bauchig aufgetrieben waren, wie bei jener von Cecidomyia

rosarum. Das innere ist fast stets glänzend purpurroth gefärbt; aussen ist die Galle meist bleichgrün, die feineren Aehrchen matt blauroth. In denselben befanden sich zweierlei Larven:

a. Cecidomyia Sanguisorbae n. sp. ♀♂. Larven 2—4 mm lang, leuchtend roth, an den Körperenden mehr gelblich; Augenflecke vorhanden; Darmcanal kaum durchscheinend; jeder Ring mit kurzen nach hinten gerichteten Dörnchen. Zwei oder mehr Generationen, Entwicklung in 14 Tagen.

b. Cecidomyia Peinei n. sp. ♀♂. Larven 2 mm lang, gelb; Augenflecke vorhanden; Darmcanal schwach, bräunlich durchscheinend. Sie bestehen ihre Umwandlung in der Erde und erscheinen als Imago gleichzeitig mit voriger.

37. **Skuse, A. A.** Notes on a New Dipterous Insect belonging to the Family Cecidomyidae infesting Grass; also on two Hymenopterous Insects Parasitic upon the former in: Proc. Linn. Soc. New-South-Wales (2), II., for 1887. Sydney, 1888. p. 1071—1073. Gras wurde erheblich geschädigt durch die orange gefärbten Larven einer neuen Fliege, der Lasioptera vastatrix. Zwei Platygaster-Arten schmarotzen auf ihnen.

Matzdorff.

38. **Skuse, A. A.** in: (Proc. Linn. Soc. New-South-Wales, 2 p., vol. 4, for 1889. Sydney, 1890. p. 1100) fand Cecidomyidien in braunen schuppigen Stellen der Blätter von *Eucalyptus corymbosa* bei Sydney; in kugeligen klappigen Gallen von *Frenela Endlicheri* bei Wagga Wagga, N.S.W. Matzdorff.

39. **Skuse, A. A.** in: (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 p., vol. 4, for 1889. Sydney, 1890. p. 654) beschreibt cylindrische, 12—18 mm lange Gallen, die aus in Buckeln zu 2—30 mm zusammengedrängten Röhren bestehen. Sie werden von einer neuen Cecidomyia an den Zweigen von *Acacia longifolia* erzeugt. Anfang August enthielt eine jede Röhre eine Puppe in weissem Cocon. Matzdorff.

40. **Szepligeti, G.** Adatok a gubacsok elterjedésének is meretéhez különös tekintelled Budapest környékére (Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung der Gallen mit besonderer Rücksicht auf die Umgebung von Budapest) in: Termész. Füzet., XIII, 1890, p. 12—25, 40—44.

Verzeichniss von Gallen und Pflanzendeformationen in der Umgebung von Budapest.

41. **Thomas, Fr.** Larve und Lebensweise der Cecidomyia Pseudococcus in: Z.-B. G. Wien, 1890, p. 301—306; Taf. VI.

Setzt sich an einer Stelle des lebenden Blattes von *Salix Caprea* fest und erzeugt trotzdem keine Gallenbildung. Die ausführliche gründliche Arbeit ist eines Auszuges nicht fähig.

42. **Thomas, Fr.** Weiteres über Cecidomyia Pseudococcus Thomas in: Z.-B. G. Wien, XL, 1890, Sitzber. p. 65—67.

Ist über ganz Mitteleuropa verbreitet. Weitere Schilderung der Bildung der Schutzdecke und Ergänzungen zur Beschreibung der Larve.

43. **Trail, J. W. H.** The gall-making Diptera of Scotland in: Scot. Natural., 1888, p. 281—288, 309—328, 373.

44. **Trail, J. W. H.** Scottish galls in: Scott. Natural., 1890, p. 226—232.

45. **Tschirch, A.** Ueber durch Astegopteryx, eine neue Aphiden-Gattung erzeugte Zoocecidien auf Styrax Benzoin Dryand in: Ber. D. B. G., 1890, p. 48—52; Taf. IV.

Astegopteryx styracophila n. sp. Karsch erzeugt auf Java Gallen an den Blüthenknospen und in den Achselprossspitzen, welche weitläufig beschrieben werden. Erstere beeinträchtigen den Samenertrag sehr stark.

46. **Anonym.** An account of the gall-mite in: Rep. Bot. Departm. from the 1st ann. Rep. Kansas Exper. Station, State Agricult. Coll. for the year 1888, p. 313.

47. **Anonym.** Galls in Eucalyptus in: G. Chr., 1889, V, p. 566.

Die von F. v. Müller gesandten hornartigen Gallbildungen rühren von Coccus spec. her. Sydow.

48. **Anonym.** Origin of Galls by natural Selection in: Nature 1890, p. 344.

B. Arbeiten bezüglich der Phylloxera-Frage.

Disposition.

I. Specifisch wissenschaftliche Resultate bezüglich der Phylloxera-Frage.
- Allgemeines über den Entwicklungscyklus No. 19b.
- Biologie der Phylloxera No. 1, 4, 12, 15, 16, 20, 22, 23, 24, 26.
- Winterei.
- Gallenbewohnende Form.
- Ungeflügelte Form No. 19.
- Geflügelte Form.
- Parasiten der Phylloxera.

II. Ausbreitung der Phylloxera.
- Frankreich No. 24, 25.
- Italien No. 7, 10.
- Spanien.
- Schweiz.
- Deutschland No. 8, 17, 27.
- Oesterreich-ungarische Monarchie No. 6.
- Serbien.
- Russland No. 29.
- Britannien No. 30.
- Kalifornien.
- Australien.
- Afrika No. 18, 25, 31.

III. Die praktische Seite der Phylloxera-Frage.
- Gesetzgebung.
- Berichte No. 2.
- Literarische Hülfsmittel.
- Bekämpfungsmethoden No. 14, 28.
    - Insecticiden No. 11, 21.
    - Importirte Reben No. 3, 5, 9, 13.
    - Exstirpation.
    - Culturmittel.
    - Präventivmaassregeln.
    - Physikalische und Physiologische Untersuchungen.

---

1. **Baccarini, P.** Quali sono le attuali conoscenze sulla biologia della fillossera e quali norma ne se possono de Sarro per combattere la malattia in: Atti riun. vitic. intern. Roma, 1890.

2. **Bel, Jules.** Les maladies de la vigne et les meilleures cepaces Français et Americains. Paris, Bailliere et fils, 1890. 8°. 324 p. 111 Fig.

3. **Braun, J.** Zur Lösung der Reblausfrage in: Neubert's Deutsch. Garten-Mag., 41. Jahrg. Neue Folge Illustr. Monatsh. f. d. Ges. Int. des Gartenb. 7. Jahrg. München und Leipzig, 1888. p. 264—266. 2 Fig.

Als Unterlagen werden empfohlen *Vitis riparia*, *V. Solonis*, York Madeira, *V.* (Clinton) *Kalla*. Das Pfropfverfahren muss das sogenannte englische sein (Copulation mit Zungenschnitt). Die Edelreiser dürfen auf keinen Fall Wurzeln machen, wobei namentlich auch beim Verpflanzen zu achten ist. Matzdorff.

4. **Clavé, J.** Sulla fillossera. Riproduzione di uno studio. La Sicilia, publicato nella Revue des deux Mondes Traduzione dal francese. Vittoria (T. Cabibbo), 1890. 8°. 24 p.

5. **Cadet, François.** Notice sur la régénération des vignobles savvisiens par les cépages américains, precédée d'une étude des maladies de la vigne. St. Julien, Mariat, 1890. 8⁰. 47 p.

6. **Czéh, A.** Ueber die Bekämpfung der Reblaus in Oesterreich und Ungarn und die sich hieraus für unsere Verhältnisse ergebenden Folgerungen in: Weinbau und Weinhandel, 7. Jahrg., 1889, Mainz, p. 161–168, 179—185, 211—216.)

Die in Amerika auf den *Riparia*-Arten erscheinende Blattlaus scheint sich in Europa auf den mit lockeren, fleischigen Wurzeln versehenen Rebstöcken zu einer Wurzellaus angepasst zu haben. Kälteres Klima hemmt ihre Entwicklung wegen der Kürze der zur Fortpflanzung geeigneten Zeit. Eine Herbstwanderung an tiefere Wurzeln findet nicht statt. In Ungarn ist die Reblaus um zwei Generationen ärmer als in Frankreich. Die Nodositäten treten in Ungarn vom Juni bis Mitte October auf. Die Winterkälte tödtet nicht sofort (18 Tage einer Kälte bis – 12⁰ C ausgesetzte Reben starben nicht sämmtlich). Die Winde beeinflussen die Verbreitung. Zur Bekämpfung scheint die Ausnützung des immunen Flugsandes zur Anlage von Rebgärten von grösster Wichtigkeit zu sein. Zweitens ist die Behandlung mit Schwefelkohlenstoff werthvoll. Drittens betont Verf. die Cultur der widerstandsfähigen amerikanischen Reben. Absolut widerstandsfähig sind *Riparia sauvage, Vitis rupestris, Rupestris Solinis,* Huntington, *Vitis cordifolia, Cordifolia rupestris, Vitis Berlandieri, V. Monticola* Jacq., Herbemont, York Madeira, relativ widerstandsfähig, d. h. nur in guten kräftigen Böden sind Concord, Ives-Seedling, Solonis, Vialla, Clinton, Taylor, Black-Juty, Cuningham, Saint Sauveur, Nortons Virginia, Othello, Eumelan, Rulander, Canada; Cornucopia, Brandt, Secretary, Senasquah, Noah, Elvira, Triumph, Autuchon, Black-Eagle, Black-Defiance. Einige eignen sich zur Pfropfenunterlage, andere zur directen Weinerzeugung. Verf. geht auf die Pfropfungsarten und Grünveredelung ein.

Matzdorff.

7. **Firidolfi, Giovanni Ricasoli.** La fillossera a Brolio (Gajole), ricorda e notizie sulla sua scoperta e sulle due compagne fillosseriche 1888 e 1889 in: Atti accad. ecom.-agrar. Georgofili firenza (4), XIII, 1890, Fasc. 4, Disp. 1.

8. **Goethe, R.** Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim a. Rh. für das Jahr 1888/89. Wiesbaden (Bechtold), 1890. 8⁰. 91 p. — Bot. C., XLII, p. 397.

9. **Grazzi, Soncini G.** Fillossera, viti americane, in nesto Conegliano. Cagnani, 1890. 4⁰. 80 p. 4 Tab.

10. **Grisanti, Cristofero.** Resoconto delle tre conferenze intorno alla fillossera vastatrix date in Cefalú nel Luglio 1889 dal ill. prof. Federico De Paulsen. Cefalú, Stefano, 1890. 8⁰. 28 p.

11. **Guyon, L. M.** Nouveaux moyens de destruction du phylloxéra de la vigne. Nancy (Berger-Levrault et Co.), 1890. 8⁰. 30 p.

12. **Kessler, H. F.** Erörterungen über die Reblaus. Cassel (F. Kessler), 1889. 8⁰. 28 p.

13. **Koch, Friedrich August.** Viti americane adatte alla produzione del seme; mezze naturali per preservare la viticoltura malgrado la fillossera; indirizzo agli esperti e profani viticultori, tradotto da Alessandro Plotti. Treviso (Zoppelli), 1890. 8⁰. 38 p.

14. **Larcher.** La defense des vignes en Bourgogne contre la phylloxéra in: Vigne Franz, 1889, No. 2, p. 27—31.

15. **Lavignac, Hor.** La maladie des vignes; sa destruction definitive Bordeaux. Riffaud, 1890. 8⁰. 110 p.

16. **Müller-Thurgau, Hermann.** Ueber die Ursachen des krankhaften Zustandes unserer Reben in: Mitth. Thurgau Naturf. Ges., VIII, 1890, p. ?

17. **Oberlin, Ch.** Die Desinfection der Reblausherde in Elsass-Lothringen in: Weinbau und Weinhandel, VII, 1889, p. 65—66 darf bei schwerem Boden nicht durch Petroleum erfolgen. Vortheilhaft ist es, Kaliumsulfocarbonat anzuwenden.

Matzdorff.

18. **Péringuey, L.** Anote on the Phylloxera vastatrix at the Cape in: Trans. S.Afr. Phil. Soc., IV, p. 57 – 62.

19. **Ráthay, Emerich.** Wo überwintert die Wurzellaus? in: Allg. Wein-Ztg., VII, 1890, p. 343.

19a. **Ritter, C.** Die Entwicklungsgeschichte der Reblaus, deren Verbreitung und Bekämpfung. Neuwied (L. Heuser), 1889. 8⁰. II u. 62 p.

20. **Rivière, Gustave,** Résumé de conférences agricoles sur les maladies de la vigne. La Phylloxera; son origine, ses ravages, ses caractères, ses moeurs, moyens en usage pour le combattre; les vignes américaines in: Chaine départ. d'agric. de Seine-et-Oisé, IV, 1890. Paris, Cerf, Versailles, Cerf. es fs. 1890.

21. **Senderens, J. B.** Quels sont les vrais insecticides contre le phylloxéra, leur emploi et leur valeur économique. Toulouse, Douledoure-Privat, 1890. 8⁰. 81 p.

22. **Serres, Paul.** La vigne et ses parasites. Le Phylloxera, la chlorose et leur reméde rationnel, 3e Edit. Poitiers Blais (Roy et Co.), 1890. 8⁰. III u. 394 p.

23. **Tellenne, E.** Les maladies de la vigne et leurs causes probables in: Aix, Impr. régionale, 1890. 8⁰. 31 p.

24. **Tisserand.** Le phylloxéra en 1889. (Revue scient., T. 45 (p. 3, T. 19). Paris, 1890. p. 214—216.

Die Reblaus trat von 1888—1889 in Frankreich zum ersten Male in den Départements l'Aube, la Haute-Saône und la Sarthe, sowie in elf Arrondissements auf: Castellane (Hautes-Alpes), Mende (Lozère), Riom (Puy-de-Dôme), Joigny (Yonne), Troyes, Nogent-sur-Seine, Bar-sur-Aube (Aube), Vesoul, Gray (Haute-Saône), Bonneville (Haute-Savoie) und Saint-Calais (Sarthe). Sie wurde auf 100 000 ha bekämpft durch Ueberschwemmung (30 000 ha), Schwefelkohlenstoff (58 000 ha) und Schwefelpottasche (9000 ha). Die Ausbreitung des Anbaues amerikanischer Reben hat aber zugenommen. Sie bedeckten

im Jahre	1881	8 904	ha	in	17	Départements
„ „	1882	17 096	„	„	22	„
„ „	1883	28 012	„	„	28	„
„ „	1884	52 777	„	„	34	„
„ „	1885	75 292	„	„	34	„
„ „	1886	110 787	„	„	37	„
„ „	1887	165 517	„	„	38	„
„ „	1888	214 787	„	„	43	„
„ „	1889	299 801	„	„	44	„

Namentlich werden sie in l'Hérault (110 000 ha), l'Aude (27 000 ha), Gard (24 000 ha), Gironde (19 000 ha), Pyrenées-Orientales (30 000 ha) und Var (19 000 ha) angebaut. Der Mehlthau ist durch die Anwendung von Kupfersalzen besiegt.

Seit fünf Jahren tritt die Reblaus auch in Algerien, wo 100 000 ha mit Wein bestanden sind, auf. Ein neuer Herd ist zu Mascara, Dép. Oran, im Umfang von 164 634 ha gefunden worden. Zurückgedrängt ist die Reblaus zu Tlemcen, Zélifa, Oran-Karguentah, la Calle. Ernster ist die Situation zu Philippeville. Doch sind im ganzen Algerien seit 1885 nur 1 443 045 ha inficirt. Im Département Alger (mit 36 000 ha) ist die Reblaus unbekannt.

Zum Schluss giebt Verf. eine Uebersicht über den Stand der Reblausverwüstungen in sämmtlichen fremden Ländern. Matzdorff.

25. **Tisserand.** Die Reblaus in Frankreich und Algier 1888/89 in: Weinlaube, 1890, p. 220—221.

26. **Witlaczil, E.** Ueber den heutigen Stand der Reblausfrage in: Mitth. Sect. Naturk. österr. Touristenclub., II. 1890, p. 41—45.

Populäre Darstellung über die Einwanderung in Europa, speciell in Oesterreich-Ungarn; ferner Darlegung der angewandten Mittel.

27. **Anonym.** Betrachtungen über die Reblaus nach dem gegenwärtigen Stande der Sache Sommer 1889. Herausgegeben vom Rheingauverein für Obst-, Wein- u. Gartenbau. 2. Aufl. Wiesbaden (Bechtold u. Co.), 1889. 8⁰. 20 p. 1 Fig. 1 Taf.

28. **Anonym.** Die Bekämpfung der Reblauskrankheit in: G. Fl., XXXIX, 1890, p. 421—424.

Zusammenstellung der Reblausherde Europas zu Ende 1889 nach dem Reichsanzeiger. Hoffnungsvoll!

29. **Anonym.** Die Reblaus im Kaukasus in: Weinbau u. Weinhandel, 6. Jahrg., 1888. Mainz. p. 32, 33.

In der Nähe Suchums fand man die Reblaus an zwei Punkten ausserhalb der früheren Infectionsherde, und zwar an wilden Reben, die vielfach untersucht beziehungsweise vernichtet wurden. Im Maikopschen Kreise fanden sich gleichfalls Rebläuse auf wilden Weinreben vielfach, auch in Transkaukasien wurden keine Rebläuse mehr gefunden.

Matzdorff.

30. **Anonym.** Phylloxera in the Royal Horticultural Society's Garden at Chiswick in: Entom. M. Magaz. (2), I, 1890, p. 246—247.

31. **Anonym.** Report of the Phylloxera Commission Cap of Good Hope, 1890. Capetown, 1890. 8°. 140 p.

C. Arbeiten bezüglich pflanzenschädlicher Thiere, sofern sie nicht Gallenbildung und Phylloxera betreffen.

Disposition.

Literarische Hülfsmittel No. 17, 26, 59, 150.

Sammelberichte und Schädiger an verschiedenen Pflanzenarten No. 11, 13, 16, 25, 27, 38, 42, 44, 45, 46, 50, 51, 58, 60, 64, 67, 71, 72, 76, 78, 80, 83, 94, 95, 97, 100, 101, 102, 103, 105, 112, 115, 121, 123, 128, 129, 131, 132, 137, 140, 141, 145, 147, 148, 157, 166, 167, 168.

Berichte No. 61, 69, 96, 110, 111, 136, 160.

Mittel und Methoden zur Insectenvertilgung No. 7, 8, 48, 49, 67, 73, 77, 111, 138, 140.

Schädigungen durch Insecten, und zwar durch

- Käfer No. 9, 12, 14, 30, 31, 34, 36, 43, 52, 56, 65, 75, 86, 99, 109, 118, 122, 124, 126, 127, 142, 151, 153, 154, 159, 162.
- Hautflügler No. 10, 22, 62, 63, 92.
- Schmetterlinge No. 1, 2, 3, 18, 21, 28, 29, 39, 40, 53, 57, 62, 66, 88, 89, 90, 91, 93, 104, 106, 113, 119, 125, 139, 143, 144, 158, 164.
- Zweiflügler No. 32, 33, 47, 54, 130, 149, 169.
- Hemiptera No. 4, 5, 6, 15, 19, 20, 35, 37, 41, 41b, 42, 55, 68, 70, 81, 82, 84, 85, 98, 108, 114, 133, 156, 161, 163, 165.
- Geradflügler No. 23, 24, 74, 79, 107, 120, 134, 135, 146, 152.

Schädigungen durch Würmer No. 116, 117.

Schädigungen durch Schnecken No. 87.

---

1. **Adkin, R.** Notes on the economy of Retinia resinella Linné in: Entomologist, XXIII, 1890, p. 76–77.

Bericht über Züchtungsversuche der Retinia resinella L., welche auf *Pinus silvestris* sehr schädigend auftritt, nebst Angaben von Vorbeugungsmitteln gegen deren Frass.

Sydow.

2. **Altum.** Zur Lebensweise und Vertilgung des Kiefernspinners in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 21. Jahrg., p. 39—47. Berlin, 1889.

Die im Winter 1887/88 gesammelten Raupen gen. Spinners waren in Folge ungünstiger Witterung sehr klein geblieben. Das Jahr 1888 war wieder ungünstig.

Matzdorff.

3. **Artigas.** Observaciones sobre la plaga de la Ocneria dispar L. in: Anal. soc. Españ. hist. nat., XVIII, 1889. Act. p. 79.

4. **Ashmead, W. H.** The Corn Delphacid, Delphax maidis n. sp. in: Psyche, V, 1890, p. 321—322.

Delphax maidis n. sp. lebt auf Mais.

5. **Atkinson, E. T.** Notes on Rhynchota in: Indian Mus. Notes, I, No. 2, 1889, p. 125—127.

„Cotton“ *(Gossypium)* wird zerstört durch Lohita grandis Gray; *Oryza* durch Physopelta Schlanbuschii.

6. **Atkinson, E. T.** Notes on Indian economic Entomology, Rhynchota, in: Indian Mus. Notes, I, No. 4, 1890, p. 175—180.

Am Thee schaden die Helopeltis-Arten: H. Antonii, Bradyi, niger, braconiformis. febriculossa, pellucida, collaris, podagrica, Romundei, theivora; am Mango: Idiocerus niveosparsus und J. Atkinsonii und J. cypealis; an Baumwolle: Oxycarenus lugubris.

7. **Bamps, C.** Recherches sur les insectes ravageurs des coniféres dans la Campine limbourgeoise et sur les moyens à employer pour les détruire. Bruxelles (Weissenbruch), 1890. 8°. 24 p. 1 pl.

8. **Boltshauser, H.** Kleiner Atlas der Krankheiten und Feinde des Kernobstbaumes und des Weinstockes. Frauenfeld (Huber), 1889. 28 Bl. in Farbendruck. 40 p. Text.

Behandelt auch die thierischen Schädlinge.

9. **Bos, H.** Een vijand van het suckerriet, Apogonia destructor n. sp. in; Tijdschr. f. Entom., XXXIII, 1890, p. 311—348, Taf. XIII u. XIV.

Apogonia destructor n. sp. dem Zuckerrohr auf Java schädlich.

10. **Bretscher, K.** Die schwarze Kirschblattwespe in: Schweiz. Landw. Zeitschr., 17. Jahrg., p. 431, 432. Zürich, 1889.

Eriocampa adumbrata befällt Steinobstbäume jeder Art, namentlich aber auch Birnen.

Matzdorff.

11. **Brischke, C. G. A.** Insecten auf Farnkräutern in: Schrift. Naturf. Ges. Danzig, Neue Folge, VII, 3, 1890, p. 9-11.

Verf. giebt als Nachtrag zu Kaltenbach's Pflanzenfeinden, in welchem nur die Phanerogamen berücksichtigt sind, eine Zusammenstellung seiner Beobachtungen über die Insecten der Farnkräuter. Diese sind: Selandria stramineipes Kl., Strongylogaster cingulatus Fbr., St. filicis Kl., Tenthredo balteata Kl.; Eriopus pteridis Fbr., Euplexia lucipara L.; Aricia albitarsis Whlbg., Anthomyia hystrix n., A. signata Br., Cecidomyia spec.; Monalocoris filicis L.

12. **Brischke, C. G. A.** Lebensgeschichte zweier Rüsselkäfer in: Schrift. Naturf.-Ges. Danzig, VII, 3, 1890, p. 8—9.

Die Larve von Omias mollicomus krümmt und bräunt die männlichen Blüthenkätzchen von *Salix alba*, jene von Dorytomus Tremulae verunstaltet die weiblichen Blüthenkätzchen von *S. caprea*.

13. **Brunner, L.** Insects injurious to young trees on tree Claims in: Bull. Agric. Experim. Stat. Nebraska, vol. 3, Art. 2, 1889.

14. **Calderón** ..., Noticia de los daños que causan las larvas del Apate bimaculata Oliv. en la vid in: Anal. soc. Españ. hist. nat. XVIII, 1889, Act., p. 103—106.

15. **Cameron, P.** Aphis dianthi in: Mem. Manchester Lit. and Phil. Soc. (4), II, 1890, p. 9.

Aphis dianthi trat bei Manchester in grosser Menge auf.

16. **Camus, J.** Nuovo parassita del Paliurus aculeatus Lam. in: Atti soc. natural. Modena (3), VII, 1890, Fasc. 2.

17. **Carpentier, L.** Sur les collections d'Insectes nuisibles et utiles in: Bull. soc. Linn. Nord de la France, IX, 1890, p. 197—204.

18. **Cazurro.** Daños que causan la Porthesia chrysorrhoea y el Bombyx neustria en el arbolado de Madrid in: Anal. soc. Espan. hist. nat., XVIII, 1889, Act. p. 79.

19. **Cholodkovsky, N.** Zur Biologie und Systematik der Gattuug Chermes in: Novae soc. entom. Ross., XXIV, 1890, p. 386—420; 17 Fig.

20. **Cholodkovsky, N.** Étude biologique et systematique sur le genre Chermes in: Rev. sc. nat. Paris, I, 1890, p. 304—311, p. 385.

Behandelt sehr ausführlich: 1. Chermes abietis L. = Ch. viridis Ratzb. Bewohnt *Pinus silvestris, P. Cembra, Larix europaea, Abies sibirica, Picea excelsa;* im Norden ist die Kiefer Zwischenpflanze. — 2. Ch. strobilobius Kalt. = Ch. coccineus Ratz., Ch. lapponicus Chold. Bewohnt *P. excelsa* und *Abies Engelmanni* Parry. — 3. Ch. coccineus Ratzb. Bewohnt *Picea excelsa* und *Abies balsaminea, pectinata, sibirica.* — 4. Ch. sibiricus n. sp. Bewohnt *Picea excelsa* und wandert auf *P. Cembra, P. strobus, P. silvestris.*

21. **Coaz,** J. Ueber die Verbreitung des grauen Lärchenwicklers im Jahre 1868 in: Mitth. Naturf. Ges. Bern, 1890. Sitzber. p. XI.

Steganoptycha picolana Z. A. setzte auch 1881 seinen Frass in Engadin und Porchiaro sowie Münsterthal, Samnaun fort und wurde 1889 bei Lavin und Süs, Sanaidas und St. Jon bemerkt; ebenso wurden 1888 im Wallis verschiedene Seitenthäler abgeweidet. Auch 1820 wurde dies beobachtet.

Ocneria dispar verwüstete die Laubholzbestände im Berner Jura.

22. **Comstock, J. H.** On a Saw Fly Borer in Wheat in: Bull. Agric. Exper. Stat. Ithaca, XI, 1889, p. 127—142.

Cephus pygmaeus L. wird in allen Stadien genau beschrieben; die Längenausdehnung des Frassganges zwischen den Internodien jedes einzelnen untersuchten Halmes wird in Tabellenform graphisch dargestellt. Verf. vermuthet, dass das Insect durch Strohemballage eingeschleppt wurde.

23. **Cotes, E. C.** Note on hocusts in India in: Journ. Bombay Soc., V, 1890, p. 86—92.

24. **Cotes, E. C.** Second Note on Locusts in India ibid. p. 184—188.

25. **Cotes, E. C.** Miscellaneous notes in: Indian Museum Note, I, 1890, p. 195—213.

Behandelt verschiedene öconomisch wichtige Insecten.

26. **Cotes, E. C.** On the work of the United States Entomological Commission in: Journ. Agric. Soc. Indiana NS., VIII, p. 169—186.

27. **Cugini, G. e Macchiati, L.** Notizie intorno agli insetti, acari e parassiti vegetali osservati nelle piante cultivate e spontanee del Modenese nell' anno 1890 ed alle malattie delle piante coltivate prodotte da causa non perfettamente note in: Boll. stazione agronom. Modena, 1890.

28. **Cuni y Martorell.** Sobre el desarrollo extraordinario en Gerona de la Ocueria dispar L. in: Anal soc. Espan. hist. nat., XVIII, 1889, Act. p. 77—78.

29. **Dahlen, H. W.** Zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms in: Weinbau und Weinhandel, 1890, p. 132, 153—155.

30. **Decaux, F.** Étude sur le Cocotrypes dactyliperda Fabr. insecte nuisible aux plantations de dattiers in: Revue sc. nat. appl., 37 ann. Paris, 1890. p. 1038—1043; 5 Fig.

D. berichtet über den in Dattelpflanzungen sich ausbreitenden schädlichen Scolytiden Cocotrypus dactyliperda Fabr. Er greift auch die Früchte und Samen von *Chamaerops humilis, Sabal Ghiesbregthi, Dioepyros Kaki* an.

Die algerischen und tunesischen Datteln enthielten ihn nicht selten. Das Weibchen klebt 1—3 Eier an die junge Frucht; die Larven fressen das Innere der inzwischen gebildeten Frucht aus. Die von ihnen behufs Einwanderung gefressenen Löcher verwachsen. Die Käfer verlassen die Früchte zu sehr verschiedenen Zeiten, einige schon vor ihrem Reifen, andere nach dem Reifen, andere erst im nächsten Jahre. Ein Same von *Chamaerops* ernährte 14 Larven. Matzdorff.

31. **Decaux, F.** Sur le ravages produits par Phloeosinus bicolor in: Bull. soc. entom. France, 1890, p. CXLI—CXLII.

Phloeosinus bicolor Br. und Ph. thuyae ist an Coniferen schädlich.

32. **Decaux, F.** Sur la Agromyza nigripes in: Bull. soc. entom. France, 1890, p. CCVI—CCVII.

Agromyza nigripes zerstörte Luzerne.

33. **Decaux, F.** Buxus sempervirens attaqués par Cecidomyia Buxi in: Bull. soc. entom. France, 1890, p. LXVIII.

34. **Decaux, F.** Etude sur les Scolytes et Hylesinus in: Feuille jeun. natural, XX, 1890, No. 234, p. 117—120, 134—138, 146—149.

Ziemlich ausführliche Beschreibung der schädlichsten Arten.

35. **Del Guercio, G.** La cocciniglia del gelso in: L'Agricoltura meridionale; an. XIII. Portici, 1890. p. 363—364.

Verf. giebt einen kurzen Wink über die Biologie der Diaspis pentagona Targ. Tozz., um die Landwirthe des Südens auf den neuen Feind der Maulbeerbäume aufmerksam zu machen und weist auf die Verheerungen hin, welche durch denselben in Oberitalien verursacht wurden (vgl. Bot. J., 1889). Solla.

36. **Deresényi, K.** A fengö béltörny (Blastophagus piniperda) kárositasairól. Von der Schädlichkeit des Blastophagus piniperda in: E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 705—714 (Ungarisch).

Blastophagus piniperda war 1888—1889 in den Kieferwäldern von Mátyósdomb im Comitate Vas in einem Gebiete von 55—60 K. hoch verbreitet. Die Ursache seiner Verbreitung findet D. darin, dass man das im Winter in grösserer Menge geschlagene Holz bis in den Sommer und Herbst hinein im Walde liegen liess. Ein entwickelter Käfer vermag innerhalb $4^1/_2$ Monate 40—50 vorjährige Zweige zu verwüsten.

Sie überwintern im Basttheil des Kieferstammes in der Höhe von einem Fuss vom Erdboden an gerechnet. Die Reinhaltung des Waldes ist die erste Bedingung zur Verhütung der Verbreitung; andererseits ist das Aufsammeln der Abfälle und das Viehweiden zu verbieten. Staub.

37. **Douglas, J. W.** Notes on some British and Exotic Coccidae No. 15—18 in: Entom. M. Magaz. (2), I, 1890, p. 79—81; Fig. p. 153—155, 238—240, 318—319.

Crossotosoma n. g. aegyptiacum n. spec. verursachte in Aegypten immensen Schaden an Fruchtbäumen; Pseudococcus aceris Syn. an *Acer saccharinum;* Ps. quercus n. spec. an *Quercus robur;* Coccus fagi ist in ein neues Genus Cryptococcus spec. zu verweisen; Pulvinaria Ribesiae Sign. an *Pyrus Aucuparia, Ribes sanguineum;* Lecanum Robiniarum n. sp. an *Robinia.*

38. **D.** Schädlinge am Spalier und Hochstamm im Monat Juni in: Schweiz. Landw. Zeitschr., 17. Jahrg., 1889. Zürich, p. 306.

Die mandelgrossen Pflaumen und Zwetschen werden von Rhynchites cupreus und Hoplocampa fulvicornis mit Eiern belegt. Matzdorff.

39. **Dumaine, C. J.** Notes on the Tusser seed coccon Antheraea mylotta and some symptoms of the diseases of its larva in: Journ. Agric. Soc. Indiana (NS), VIII, p. 49—54.

40. **E. C.** De la cochylis ou ver de la vigne. Lons-le-Saulnier Dechume, 1890. 8°. 15 p.

41. **Eckstein, K.** Zur Biologie der Gattung Chermes L., Tannenlaus in: Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen, 1890, No. 6, 340 351.

E. unterscheidet für Deutschland 19 Formen (nicht Arten): Chermes abietis L. (= viridis Kaltenbach), coccineus Ratzeburg, strobilobius Kltb., lapponicus Cholodkowsky, tardus Dreyfus, sibiricus Chld., obtectus Ratz., sämmtlich an der Fichte; hamadryas Koch, laricis Koch, lariceti Altum, geniculatus Ratz., funitectus Dr., cembrae Chol. an der Lärche; funitectus auch an *Abies canadensis,* cembrae auch an der Arve; pectinatae Chol. an der Weisstanne und an *A. sibirica* und *balsamea;* orientalis Dr. an *Pinus orientalis;* pini Ratz. an der Kiefer; piceae Ratz. an der Weisstanne; corticalis Kltb. (= strobi Hartig) an der Weymuthskiefer; Nordmannianae an *Abies Nordmanniana.* Alle Chermes kommen an Nadelhölzern vor, leben an der Rinde, Nadeln oder am Knospengrund und erzeugen Gallen. — Chermes viridis überwintert auf Fichtenknospen. Die zweite Generation des Frühjahrs

lebt in Gallen, deren Kammern je einer Nadel entsprechen. Nach der vierten Häutung bleiben sie eierlegend an den nächsten Nadeln oder gehen auf die Lärche: Ch. laricis Koch. Ebenso gehören Ch. coccineus Ratz. und Ch. hamadryas Koch zusammen, während letztere nach Cholodkowsky zu Ch. lapponicus Chol. = Ch. strobilobius Kalt. gehört. Ch. obtectus Ratz. ist die auf die Fichte aufliegende Generation von Ch. coccineus. Die aus den Fichtengallen kommenden Thiere befallen die Weisstanne, *Abies sibirica* und *balsamea* und erzeugen hier die ungeflügelte Ch. pectinatae. Ein Theil von ihr wandert als Ch. obtectus zur Fichte zurück. — Die Generationsverhältnisse der Chermes-Arten sind sehr complicirt, es treten in demselben Cyclus vieler Arten getrennte Reihen auf, deren Entwicklung sich auf derselben Pflanze oder unter Fort- und Rückwanderung abspielt. Der ganze Generationscyclus braucht mehrere Jahre zur Vollendung. Die Gallenbildung hängt von der Stärke des Reizes ab, den das saugende Thier ausübt, von dem Ort und der Zeit des Angriffs.

Matzdorff.

41. **Eckstein, K.** Zur Biologie der Gattung Chermes L. in: Zoolog. Anzeigen, XIII, 1890, p. 86—90.

Behandelt ziemlich eingehend oben genannte Arten.

42. **Eriksson, J.** Studier om iakttagelser öfrer våra Sudesarter I. (Studien und Beobachtungen, unsere Getreidearten betreffend. I.) in: Meddelanden frau kongl. Landtleruksakademiens experimentalfalt, Nr. 5 (= Mittheilungen aus dem Experimentalfelde der Kgl. Landw. Akademie, No. 5). Stockholm, 1889. 34 S. 8°. — Abgedr. aus Kgl. Landtl. Akad. Handlr. o Tidskr., 1889.

Erwähnt p. 20 eine Fliege (Oscinis Frit. L.), die an dem Versuchsfelde mit Gerste massenweise und verheerend auftrat. Sie hatte ihre Eier in die ganz jungen Gerstenblüthen gelegt und die Larven frassen alles Essbare auf, so dass keine Samen gebildet wurden. Die verschiedenen cultivirten Varietäten waren verschieden begehrlich. Am schlimmsten wurde *H. hexastichum* heimgesucht, demnächst die Varietäten von *H. vulgare*, in erster Linie davon var. *trifurcatum*. Am freiesten waren die Varietäten von *H. distichum*, var. *erectum* ganz frei.

Ljungström.

43. **Fallou, J.** Sur les ravages causés par deux Coléoptères nuisibles des environs de Paris in: Revue sc. nat. appl. 36. ann., p. 58 - 64. Paris, 1889. 1 Fig.

Die Larve von Valgus hemipterus Fabr. befrass in ausgedehntem Maasse die unterirdischen Theile von Pfosten, selbst wenn das Holz angebrannt und getheert war. Diejenige von Molytes coronatus frass Mohrrüben aus.

Matzdorff.

44. **Fallou, J.** Sur quelques insectes nuisibles des environs de Paris in: Revue sc. nat. appl., 36. ann., p. 393—396. Paris, 1889.

Verf. schildert Eiablage, Larvenfrass und Entpuppung von Saperda scalaris L., einem Schädiger namentlich von Kirschbäumen, Lucanus cervus Oliv. in einem Apfelstamm, Cetonia stictica, die die Antheren von Apfelbäumen und Rosen zerstört, Xylocopa violacea Fabr. als Schädling für die Orchideenzucht. Genannte besucht die Orchideen der Warmhäuser, um Honig zu gewinnen, befruchtet dabei die Pflanzen und kürzt somit die Dauer der Blüthezeit ab.

Matzdorff.

45. **Fletcher, J.** Annual Adress of J. Fletcher President of the Entomological Club of the A. A. A. S. 1889 in: Entom. Amer., VI, 1890, p. 1—8.

Behandelt Schädlinge.

46. **Galloway, B. T.** Report of the chief of the division of vegetable pathology of U. St. Department of Agriculture for 1880 in: Rep. f. 1890, p. 393—408; 5 pl.

47. **Garman, H.** American Frit Fly in: Amer, Naturalist, vol. 24, p. 1090. Philadelphia, 1890.

In Fayette county, Kentucky, zerstörten Weizen die Larven von Oscinis variabilis Loew.

Matzdorff.

48. **Giard, Alfred.** Sur quelques tynes remarquables de Champignons Entomophytes in: Bull. Sc. France et Belgique, XX, 1890, p. 197—224; pl. III–V.

49. **Giard, Alfred.** Emploi des champignons parasites contre les insectes nuisibles in: Rev. mycol., XII, 1890, p. 71.

50. **Glaser, L.** Mittheilungen aus dem Insectenleben dieses Sommerhalbjahres in: Entom. Nachr., XVI, 1890, p. 250.

Syringa vulgaris, S. Chinensis und *S. Persica* wurde 1889 am Rhein von Gracilaria syringella kahlgefressen: 1890 fehlten fast alle Schädlinge. Häufig waren die Gallen von Nematus vesicator.

51. **Goding, F. W.** A new Apple Pest in: Entom. News, I, 1890, p. 123.

Empoasca birdii n. sp. aus Illinois.

52. **Hagen, H. A.** Otiorhynchus sulcatus injurious to plants in green houses in Massachusetts in: Psyche, V, 1890, p. 333—334.

53. **Hartig.** Die Waldbeschädigung durch die Nonne in: Bot. C., XLIV, 1890, p. 352—353.

Zusammenfassung von Beobachtungen.

54. **Harvey, F. L.** The Apple Maggot in: Amer. Naturalist, vol. 24, p. 1089—1090. Philadelphia, 1890.

Trypeta pomonella Walsh. trat im Staate Maine im Juli auf und war im October zahlreich. Die Fliegen stechen Aepfel an und legen 3—400 Eier ab. Die angestochenen Früchte fallen bald ab. Matzdorff.

55. **Havas, J.** Néhány szó az úkácz paizstetűrül. Einige Worte über die Schildlaus der Robinie in: F. L., Jahrg. 29, p. 507—512. Budapest, 1890. (Ungarisch.)

Verf. theilt mit, dass das massenhafte Auftreten der Schildlaus im Comitate Pest bereits besorgnisserregend sei, obwohl er leugnet, dass das Insect den Baum gänzlich tödten könnte. Das Ablegen der Eier beginnt anfangs Juni (Mitte Mai, wie der frühere Autor angiebt) und H. spricht dafür, dass durch die Entfernung der einjährigen Zweige der Verbreitung des Thieres vorgebeugt werden könnte. Staub.

56. **Heinricher, E.** Neue Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. 1. Blüthen von *Symphytum officinale* mit einer äusseren Nebenkrone in: Oest. B. Z., 1890, p. 328—332; Fig.

Eine hypertropische Ausbildung des Fruchtknotens wurde durch eine Ceutorhynchus-Larve, wahrscheinlich C. assimilis, verursacht.

57. **Heiss ....** Das Auftreten der Nonne. Liparis monacha, Phalaena, Bombyx monacha Ratz. in den Waldungen des Regierungsbezirkes Oberbayern im Jahre 1889 in: Forstwirthsch. Centralbl., 1990, Heft 6.

58. **Henschel, G.** Die Insectenschädlinge in Ackerland, Küchengarten, ihre Lebensweise und Bekämpfung. Wien. F. Denticke, 1890. 8°. IV. 232 p. — G. Fl. XXXIX, p. 665.

59. **Henshaw, Samuel.** Bibliography of the more important contributions to American Economic Entomology Part. I—III. U.S. Dept of Agric. Div. of Entom. Washington, 1890. 8°. 454 p.

Der stattliche Band enthält die mit kurzen Inhaltsangaben versehenen Titel der Arbeiten von B. D. Walsh († 1869) und von Ch. V. Riley, die bei letzterem zwischen 1863—1888 die Zahl 1555 erreichen. Ein Sachregister erleichtert das Auffinden.

60. **Hibsch, Em.** Kurze zwei Rübenschädlinge betreffende Mittheilung in: Oester. Ung. Zeitschr. f. Zuckerindustrie und Landwirthschaft, 1889. Heft 1. 8°.

61. **Hillmann, F. A.** Bulletin of University of Nevada Agricultural Experiment Station No. 8—11, 1890.

62. **Holmerz, ...** Bupalus piniarius and Lophyrus pini Entom Tisdskr., XI, 1890, p. 101—102.

63. **Hue, ...** Sur lá Lyda nemoralis in: Bull. soc. entom. France, 1890, p. CLXXXVIII bis CLXXXIX.

Lyda nemoralis zerstört die Kirschen.

64. **Jaeger, Gustav.** Parasitismus. Das Naturgesetzliche desselben in botanischer, zoologischer, medicinischer und landwirthschaftlicher Beziehung in: Encycl. d. Naturw. Handwörterbuch der Zoologie, VI, 1890.

65. **Karsch, F.** Agrilus-Larven als Baumschädlinge in: Entom. Nachr., XVI, 1890, p. 219.

Massenhaftes Kränkeln beziehungsweise Absterben der Birnbäume in Steglitzer Gärten.

66. **Kehrig, Henri.** La Cochylis où ver de la vigne. Paris (Masson), 1890. 8°. 29 p. 1 pl. chromolith.

67. **Kirchner, V.** Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaftlichen Culturpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung für Landwirthe, Gärtner u. s. w. Stuttgart (Ulmer), 1890. 8°. X u. 637 p.

68. **Kiss, F.** Az ákáczsa paizstetüröl. Die Schildlaus der Robinie in: E. L. Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 378—387. Mit Abb. (Ungarisch.)

Bespricht die Beschädigungen, die die Schildlaus der Robinie anfügt. Das Insect ist im ungarischen Tieflande schon sehr verbreitet. K. giebt eine Schilderung der Biologie des Thieres; der Rüsselkäfer Anthribus varius F. sei ein natürlicher Feind derselben.

69. **Köbele, A.** Report of a trip to Australia made under the direction of the entomologist to investigate the natural enemies of the fluted scall in: Bull. US. Dept. of Agric., Div. of Entom., XXII, 1890, 32 p., fig.

70. **Krapilstchik.** — Note sur la symbiose de Pucerons avec des Bactéries in: Ann. Instit. Pasteur, 1889, p. 465. — Entom. Nachr., 1890, p. 15.

71. **Kruch, O.** Sopra un caso di Deformazione (Scopazzo) dei rami dell' Elce in Malpihiua, IV, 1890, p. 424.

72. **Krüger, W.** Ueber die Krankheiten und Feinde des Zuckerrohrs in: Krüger, W. Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in Westjava, Kagok-Tegal (Java). 1. Heft. Dresden (G. Schönfeld), 1890. 8°. p. 50—179. 11 Taf. — Bot. C., XLVII, p. 46.

Scirpophaga intecta Snell., der weisse Bohrer, dringt von oben her durch die jungen aufgerollten Blätter in einiger Höhe über der Erde in die Endknospe ein, zerstört diese und veranlasst dadurch, dass die seitlichen Augen auswachsen, setzt aber im Innern der Stengelspitze seinen Weg fort.

Grapholitha schistaceana Snell., der graue Bohrer, dringt von unten in den Stengel ein und zerstört ebenfalls die Triebspitze.

Chilo infuscatellus Snell., der gelbe Bohrer, durchbohrt in der Höhe der Terminalknospe die Blattscheiden.

Diatraea striatilis Snell veranlasst die Stengelbohrerkrankheit, welche nicht in der Spitze, sondern in den unteren und mittleren, meist schon von den Blättern und Blattscheiden befreiten Internodien auftritt; dadurch kann das Rohr leicht an der betreffenden Stelle vom Winde gebrochen werden. Als Gegenmittel wird Ausschneiden der Raupen angegeben.

Die Physopoden (Thrips sacchari und Phloethrips Lucasseni n. sp.) erzeugen die Rohrblattkrankheit durch Zusammenrollen und Eintrocknen der Blattspitzen, besonders der jungen Blätter; die Folge davon ist, dass die einander umschliessenden jungen Herzblätter an ihrer Spitze mehr oder weniger fest in einander sitzen bleiben und selbst beim Weiterwachsen sich nur schwer von einander trennen und daher theilweise umgebogen werden.

Tylenchus sacchari Sltw. zerstört die zarten Wurzeln und erzeugt gallenartige Anschwellungen an den Wurzeln.

73. **Kühn, B. L.** Das Insectenvertilgungsmittel Knodalin und Schmied's Pulverisator in: Neubert's Deutsch. Gartenmag., 41. Jahrg. N. F. Illustr. Monatsh. f. d. Gesellsch. Int. d. Gartenb., 7. Jahrg. München und Leipzig, 1888. p. 275—277. 2 Abb.

Für die Pflanzen unschädlich, für die Insecten u. a., auch pflanzliche Schmarotzer, tödlich ist das genannte von Mühlberg in Aarau erfundene Mittel. Matzdorff.

74. **Kunckel d'Herckulais, J.** Acridiens ravageurs de l'Algerie in: Bull. soc. entom. France, 1890, p. CLXXV—CLXXIX.

75. **Laboulbene, A.** Sur le Ligniperda où Apate franciscana Fabr. in: Bull. soc. entom. France, 1890, p. XXXVI—XXXVII.

Apate zerstört in der Mittelmeerregion die Weinstöcke.

76. **Lämmerhirt, O.** Die wichtigsten Obstbaumschädlinge und die Mittel zu ihrer Vertilgung. Unter Mitwirkung von E. Fleischer. Dresden, C. Heinrich, 1890. 8⁰. 36 p., 8 farbige Tafeln.

77. **Lintner, J. A.** Fifth Report of the Injurious and other Insects of the State of New-York. Albany, 1889. 8⁰. 203 p.

78. **Loi.** Concernant la destruction des insectes, des cryptogames et autres végétaux nuisibles à l'agriculture in: Vigne franc, 1889, p. 6—7.

79. **Lugger, Otto.** The Rocky Mountain Locusts in Otter Tail County Minn. in 1889 in: Bull. Agric. Euperim. Stat. Minnesotta, No. 8, 1889. 8⁰. 20 p., 9 cuts, 2 plates, 53 fig.

80. **Marosi, F.** Észleletek nehány rovar kárositása körniil. Beobachtungen über die Schädlichkeit einiger Insecten in: E. L. Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 38—45. Mit Abb. (Ungarisch.)

Im Jahre 1889 wurden in den Thälern der Maros und Körös, im Comitate Bibar und in einigen Theilen Siebenbürgens ausgedehnte Buchenbestände von Orchester fagi L. arg beschädigt. Im Comitate Krossó bemerkte Verf. ferner, dass Formica rufa L. die jungen End- und Seitentriebe der *Quercus conferta* Kit. abnagten. In demselben Comitate richtete der Rüsselkäfer Phyllobius argentatus L. an den Eichenbäumen arge Verwüstungen an. Im Jahre 1888 verwüsteten Cnethocampa processionea L. und Ocneria dispar L. einen Eichenbestand bei Csála so sehr, dass an denselben in der zweiten Hälfte des Juni kein Blatt mehr zu sehen war; im Juli standen aber die Bäume wieder in vollem Laube und gaben auch in diesem Jahre eine reiche Ernte keimfähiger Samen. Staub.

81. **Maskell, W. M.** Icerya Purchasi and its Insect-enemies in New-Zealand in: Entom. M. Magaz., (2) I, 1890, p. 17—19.

Die Feinde sind eine Fliege, Lestophonus Iceryae Ril. und How. und eine Coccinellide, Rodolia Iceryae.

82. **Maskell, W. M.** How do coccids produce cavities in plants? in: Entom. M. Magaz., (2) I, 1890, p. 277—280.

Eine Discussion der Literaturbefunde ohne positives Resultat.

83. **Mayet, V.** Les Insectes de la Vigne. Montpellier, 1890. 8⁰.

84. **Medina.** Indicaciones sobre los Daños que causan diversos hemipteros en los sanbrados y especialmente la Aelia acuminata en los trigos in: Anal soc. Espan. hist. nat., XVIII, 1889, Act., p. 89.

85. **Morgan, Alb. C. F.** Observations on Coccidae No. 6 in: Entom. M. Magaz. (2), I, 1890, p. 42—45, 226—230.

Behandelt systematisch: Diaspis ostreaeformis Sign., D. Boisduvalii Sign. auf *Ravenala madagascariensis* und *Livistonia*; D. rosae Bouché, D. Zamiae n. sp. auf *Zamia villosa* in Oporto; Mylilaspis linearis auct., M. Buxi Bouché, M. pinnaeformis Bouché, M. ficus Sign.

86. **Moult, Le.** Le parasite du Hanneton in: C. R. Paris, CXI, 1890, p. 653.

87. **Müller-Thurgau, H.** Die Schnecken als Feinde des Weinstocks in: Weinbau und Weinhandel. 8. Jahrg. 1890. Mainz. p. 166—168.

Sogenannter Schneckenfrass tritt nur im Frühjahr beim Austreiben der Reben ein. Die weiter entwickelten Knospen werden vorgezogen. Später fressen die Schnecken vorzugsweise die Blattflächen. Als Schädiger können Helix pomatia, H. nemoralis und H. hortensis in Betracht kommen. Das natürliche Schutzmittel des Weinstocks ist sein Gerbstoffgehalt, auch finden sich Krystallnadeln vor. Die Beeren besitzen diese Mittel in erhöhtem Grade. Helix pomatia zieht andere Nahrung den Rebenblättern vor, bevorzugt auch von Gerbstoff und Krystallnadeln befreite Blätter. Namentlich werden durch den oxalsauren Kalk ganz junge Knospen, Stengel, Blattstiele und Gescheine, besonders auch die jungen Blüthenhüllblätter geschützt. H. nemoralis zeigte sich überhaupt gegen lebende Rebenbestandtheile sehr abgeneigt. Sie ist wohl gar kein Schädiger, oder nur im Ausnahmsfalle. H. hortensis verhielt sich hier ähnlich. Unkraut wird die Schnecken kaum von der Rebe fern halten. Absuchen und Tödten sind zu empfehlen, doch darf man nicht vergessen, dass die wirkliche pomatia am Tage gerade Schlupfwinkel im Boden aufsucht.

Matzdorff.



88. **Kessler, J.** Die Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms in: Weinbau und Weinhandel. VI. 1888. p. 30-31.

Erdbedeckung tödtet die Puppen. Matzdorff.

89. **Kessler, J.** Der Springwurm (Tortrix pilleriana) in: Weinbau und Weinhandel. 1888. p. 241.

Die Raupen spinnen Blätter, Ranken, Scheine und Schosse zusammen und zerstören sie. Zerdrücken oder Ablesen der Raupen und Eier, Behandeln der Puppen mit heissem Wasser werden empfohlen. Matzdorff.

90. **Niceville, L. de.** A Butterfly destructive to fruit (Virachola isocrates Fabr.) in: Indian Mus. Notes I, 1890, No. 4, p. 193—194; Plate XII.

Virachola isocrates greift an: *Eriobotrya japonica* Lindl., *Psidium guava* Raddi, *Punica Granatum* L. und *Randia dumetorum* Lam.

91. **Oberlin, Ch.** Eine neue Bekämpfungsmethode des Traubenwurms (Heu- und Sauerwurm) in: Weinbau und Weinhandel, 1890, p. 112.

92. **Olivier, E.** Sur un Insecte Hyménoptère nuisible à la vigne (Emphytus tener) in: C. R. Paris, CX, 1890, p. 1220—1221. Rev. Sc. Bourbonn, III, 1890, p. 141; Bull. soc. entom. France, 1890, p. LXXVIII.

Biologie von Emphytus tener Fall. = E. patellatus Klug, den Weinreben um Moulins (Allier) schädlich; sie legt die Eier in das Stengelmark.

93. **Olliff, A. S.** On a species of Moth (Epicrocis terebrans) destructive to red Cedar and other timper trees in New South Wales in: Rec. Austral. Mus. I. 1890, p. 32—55; pl. II.

Epicrocis terebrans greift in Australien Bäume an.

94. **Ormerod, E. A.** British Farm, Forest, Orchard and Garden pests. Second Edition. London, 1890. 8°.

95. **Ormerod, E. A.** Manual of injurious Insects; with methods of prevention and remedy for their attacks to food crops, forest trees and fruit. 2d Edit. London (Simpkin), 1890. 8°. 420 p.

96. **Ormerod, E. A.** Report of observations of injurious Insects and common farm pests during the year 1888 with methods of prevention and remedy. Twelfth Report. London, 1889.

97. **Ormerod, E. A.** Notes and descriptions of a new injurious farne and fruit insects. With descriptions and identifications of the insects by Olivier E. Janson. London (Simpkin), 1889. 8°. 124 p.

98. **Ormerod, E. A.** Notes on the Australian Bug, Icerya Purchasii in: South Africa. London (Simpkin), 1889. 8°. 36 p.

99. **Osborn, Herbert.** Some suggestions concerning the Corn Root-worm, Diabrotica longicornis Say in: Bull. Jowa Agric. Exper. Station Ames 1889, No. 4, p. 137.

100. **Osborn, Herbert.** Report on Insects of the Season in Jowa in: Bull. Dept. Agric. Entom. XXII, 1890, p. 32—40.

101. **Packard, A. S.** On insects injurious to forest and shade trees in: 5th Report U. St. Entom. Commiss., being a revised and enlarged edition of Bulletin No. 7. Washington, 1890. 8°. 928 p. 306 fig. 40 Taf. — Bot. C. XLVII, p. 89.

Das sehr reich ausgestattete Werk behandelt die einzelnen Pflanzenarten in systematischer Anordnung, giebt ausführliche Beschreibungen der auf denselben lebenden Insectenarten und einiger Phytoptiden. Die Tafeln stellen Insecten und Frassobjecte dar und drei Register — Namen der Thiere, der Pflanzen und der Autoren — schliessen das Werk ab.

102. **Péringuey, L.** Insects injurious to forest trees in South Africa in: Trans. South Africa Phil. Soc., IV, p. 15—25.

103. **Piers, H.** Larva of May Beetle with parantical fungus in: Proc. and Trans. Nova Scotian Instit. Nat. Sc., III, 1890, p. 273—275.

104. **Pissot, E.** Chenille parasite du Dipsacus silvestris (Penthina gentiana Dup.) in: feuille jeun. natural., XX, 1890, No. 233, p. 112.

105. **Raspail, Xav.** Note sur la mouche parasite des plantes potagères du genre Allium in: Bull. Soc. zool. de France. Année 1890. 15. Vol. Paris, 1890. p. 147—148.)

Eine Fliegenlarve verwüstete, oft in bedeutendem Maasse, *Allium cepa*, *A. porrum* und *A. ascalonicum* im Sommer 1889 und namentlich 1890. Früher hatte Verf. sie kaum bemerkt, *A. sativum* wurde fast verschont. Eine Generation überwinterte als Puppe an *A. schoenoprasum*. Gleiche Puppen fanden sich im Juni. Die Larven lebten in den Zwiebeln der drei anfangs genannten *Allium*-Arten. Verf. beschreibt sie. Ausser Alucites porella Rasp., ist Verf. kein Schädiger der *Allium*-Arten aus der Ordnung der Fliegen bekannt. Vorliegende Art nennt er Musca alliorum. Vielleicht ist sie mit M. brassicaria L. identisch.

Matzdorff.

106. **Raspail, Xav.** Sur la destruction du Liparis dispar par un Acariae in: Bull. soc. zool. France, XV, 1890, p. 94—96.

Der Schaden bezieht sich auf *Abies excelsa*, *Pinus austriaca*, *Juniperus virginiana*, *Biota orientalis*. Eine Oribates-Art ist ihr Feind.

107. **Rathay, E.** Ueber das „Weinbackl" in: Weinlaube, 1890, p. 253—283; Fig.

„Weinbackl" heisst Oedicanthus pelluceus Scop., in Niederösterreich[1]); sie sticht die Rebzweige an und legt die Eier hinein, so dass die Zweige vertrocknen, doch ist der Schaden nicht gross. Verf. theilt auch Beobachtungen von Prof. Dr. Jurinac und V. Meyet mit.

108. **Riley, C. V.** A peach pest in Bermuda (Ceratitis capitata) in: Insect Life, III, 1890, p. 5—8, 80—81; fig. 1 u. 2.

109. **Riley, C. V.** Ravages of Macrodactylus subspinosus in: Insect Life, II, 1890, p. 295—302; fig. 61 u. 62.

Genaue Monographie dieses polyphagen Schädlings.

110. **Riley, C. V.** Report of the Entomologist for the year 1889 in: U. S. Dept. Agr. Ann. Rep., 1889, p. 331—360; 6 pl.

111. **Riley, C. V.** Reports of observations and experiments in the practical work of the division made under the direction of the Entomologist in: U. S. Dept. of Agric. Div. of Entom. Bull.. No. 22.

112. **Riley, C. V.** Note on the Importation and Colonisation of Parasites and other Natural enemies of Insects injurious to Vegetation in: Report 59th Meet. Brit. Assoc. Adv. of Sc. Newcastle-upon-Tyne 1889. London, 1890. p. 640—642.

Besprechung von Feinden der Pflanzenwelt aus dem Insectenreich, sowie der Kohlraupe (Pieris rapae) und der auf Orangen wohnenden Icerya Purchasi durch Verbreitung ihrer thierischen parasitischen Feinde.

Matzdorff.

113. **Riley, C. V. and Howard, L. O.** The imported Gipsy Moth (Ocneria dispar) in: Insect Life, II, 1890, p. 208—211; fig.

Besprechung von Ocneria dispar mit Parasiten u. s. w.

114. **Riley, V. et Howard, L. O.** Some new Iceryas in: Insect Life, III, 1890, p. 92—106; Fig. 6.

Diese sind: Icerya rosae n. sp. Fig. 6—12 auf Rosen; I. mouserratensis n. sp. Fig. 14—17 auf *Chrysophyllum* spec., Cacoa, Palme und Banane; I. Palmeri n. sp. Fig. 18—19 auf Reben; von allen, sowie von I. aegyptiacum (Dougl.) Fig. 13 wird die Biologie erörtert.

Den Schluss des Aufsatzes bildet ein Catalog der Icerya-Arten und eine Bestimmungstabelle derselben.

115. **Ritzema Bos, J.** Thierische Schädlinge und Nützlinge für Ackerbau, Viehzucht. Wald- und Gartenbau; Lebensformen, Vorkommen, Einfluss und die Maassregeln zu Vertilgung und Schutz. Berlin, 1891. XVI, 876 p. 477 Abb.

Verf. schildert die hierher gehörigen Thiere nach dem zoologischen System, eine Uebersicht nach den Oertlichkeiten ihres Vorkommens fördert aber ihr leichtes Auffinden im Buche. Die Schilderungen sind vorzugsweise dem praktischen Bedürfniss angepasst.

Matzdorff.

---

[1]) Im italienischen Tirol heisst sie „Grillotuba" und gilt als schädlich Ref.

116. **Ritzema Bos, J.** Beiträge zur Kenntniss landwirthschaftlich schädlicher Thiere. Untersuchungen und Beobachtungen in: Landw. Vers.-Stat., XXXVIII, 1891, p. 149—155.

Verf. behandelt die von Tylenchus devastatrix verursachte „Ananaskrankheit" der Nelken. Das in 34 Pflanzenarten auftretende „Stengelälchen" befällt auch *Dianthus Caryophyllus*. Kranke Nelken wurden zerschnitten und mit den Theilstücken konnten Klee, Roggen, Zwiebeln, Hyacinthen und *Scilla sibirica* inficirt werden. Die Krankheit tritt an der Nelke als Kurzbleiben von Stengelgliedern, Kurzbleiben und zugleich Kraus- und Dickwerden vieler Blätter in die Erscheinung. Oft ähneln auch die Missbildungen Hexenbesen oder den von Hylesinus piniperda erzeugten Nadelbüscheln. Die Aelchen befinden sich meist im Grunde der Blätter. Hier tritt dann auch zuerst Gelbfärbung auf.

Matzdorff.

117. **Ritzema Bos, J.** De bloemkoolzecht der Aardbeien, veroorzaaht dorr Aphelenchus Fragariae nov. spec. in: Maandblad voor Natueerwetenschappen, No. 7, 1890, 11 p. 1 Taf.

In dieser vorläufigen Mittheilung berichtet Verf. über eine Krankheit von ihm aus England zugeschickten Erdbeerpflanzen, die sich hauptsächlich darin äussert, dass alle Stengeltheile sich stark verdicken und verzweigen, viele neue Knospen bilden und öfters auch verbändern. Da vielfach die Seitenzweige grösstentheils verbunden sind und die Knospen nur ausnahmsweise sich völlig entwickeln, entsteht ein Gebilde, das mit einer Blumenkohl oder Brocoli-Pflanze viele Aehnlichkeit hat, weshalb der Verf. der Krankheit auch den Namen Blumenkohlkrankheit beilegt. Auch die Blätter sind mehr oder weniger abnorme.

Als Ursache der Krankheit betrachtet Verf. eine in der Pflanze gefundene bisher unbekannte Nematode, die er Aphelenchus Fragariae nennt und für deren Beschreibung das Original nachzusehen ist.

Giltay.

118. **Ritsema.** Eine Buprestidenlarve im Zuckerrohr in: Natur und Offenbarung, XXXVI, 1890, p. 682 aus: Tijdrchrv. Entom., 1889, p. XXII.

Aphanisticus Krueperi n. sp. legt ein schwarzes längliches Ei an die Unterseite des Blattes, die daraus zum Vorschein kommende kleine Larve frisst sich in das Zellgewebe ein und setzt ihren Weg in breiten Windungen fort, wobei sie mit Zunahme ihres Wachsthums den Gang erweitert und sich schliesslich unter einer kleinen Erhöhung der Blattfläche verpuppt. An der Oberseite ist von ihrem Treiben nichts zu beobachten. — Wahrscheinlich ist das „Ei" die „Eikapsel".

119. **Saalmüller.** Zur Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms sowie des Springwurms in: Weinbau und Weinhandel, 8. Jahrg., 1890, Mainz, p. 205—206.

Die Thiere werden am besten als Schmetterlinge während der Flugzeit durch Feuer oder Dolles'sche Lampen angelockt und getödtet, oder durch klebrige Drahtnetze gefangen. Die Raupen kann man höchstens abklopfen, die Puppen aus durch Lappen gebildeten Schlupfwinkeln absammeln. Die Raupe des Sauerwurmwicklers frisst auch Johannisbeere, Liguster, Berberitze, Faulbaum, Heidelbeere u. a., doch nur als „Sauerwurm", d. h. in der zweiten Generation. Der Springwurm lebt auch an Disteln, *Artemisia, Stachys, Saxifraga, Sedum*. — Dem Aufsatz ist eine Abbildung des Springwurmwicklermännchens und der Eier des Thiers beigefügt.

Matzdorff.

120. **Schoch, Gust.** Ephippigera crucigera Fieb. in: Mitth. Schweiz. Entom. Ges., VIII, 1890, p. 236—239.

Weinschädlich im südlichen Frankreich.

121. **Schuyler, Eug.** Insects noxious to cotton in Egypt in: Insect Life, III, 1890. p. 66—68.

An ägyptischer Baumwolle in Nordamerika fanden sich als Schädlinge Prodenia littoralis Boisd., Earias insulana Boird., Oxycarenus hyalinipennis Costa.

122. **Schwarz, E. A.** Sudden spread of a new enemy of clover in: Proc. Entom. Soc. Washington, I, 1890, p. 248-250.

Sitones hispidulus wurde auch in Amerika als Schädling auf Klee beobachtet.

123. **Schwarz, E. A.** Stray Notes on injurious insects in semitropical florida in: Proc. Entom. Soc. Washington, I, 1890, p. 221—225.

Behandelt einige Pflanzenarten in gedrängter Kürze.

124. **Schwarz, E. A.** Food-Plants and food Habits of some North American Coleoptere in: Proc. Entom. Soc. Washington, I, 1890, p. 231-233.

Ziemlich reiche Liste nach den Käferarten geordnet.

125. **Shipley.** Wheat peast (Oecophora temperatella) in Cyprus in: Kew Bull. No. 30, 1890, p. 133.

126. **Shipley.** Beetles destructive to rice crops in Burma in: Kew Bull., No. 25, 1890, p. 18.

127. **Shipley.** On Lethrus cephalotes, Rhynchites betuleti and Chaetocnema basalis, drei Species of destructive beetles in: Proc. Cambridge Phil. Soc., VI, 1889, p. 335—340, T. 3.

Lethrus cephalotus zerstörte 1888 bulgarische Weinreben, indem er die Blätter als Futter für die Larven in Erdlöcher trägt. Er befällt auch Gräser, Löwenzahn u. a. Pflanzen. Auch von Rhynchites betuleti wurden Weinpflanzungen bei Varna geschädigt. Chaetocnema basalis verwüstete Reisplantagen zu Taungyas im nördlichen Tharrawaddydistrict Burmas. Matzdorff.

128. **Simmons, W. J.** A Contribution to the Study of the Mango-Weevil in: Journ. Agric. Soc. Indiana NS., VIII, p. 261—277.

129. **Skuse** in: Proc. Linn. Soc. New South Wales (2), IV for 1889—1890, p. 312.

Verf. bespricht eine Tineïde von einem Hirschhornfarn; die gallenbildende Brachyscelis duplex von *Eucalyptus piperita.* Matzdorff.

130. **Skuse** in: Proc. Linn. Soc. New South Wales (2), IV for 1889. Sydney, 1890. p. 189—190.

Verf. zeigt, dass Lasioptera vastatrix Sk. durch Heu verschleppt werden kann. Er fand an vor 12 Monaten getrocknetem Gras lebende Larven. Matzdorff.

131. **Skuse** in: Proc. Linn. Soc. New South Wales (2), IV for 1889. Sydney, 1890. p. 131.

Verf. beschreibt eine Tineïde, deren Larve die Samen von *Phyllanthus Ferdinandi* verzehrt, um sich in den Kapseln zu verpuppen. Matzdorff.

132. **Skuse** in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 4, for 1889, p. 1080. Sydney, 1890.

Die Larven von Phytomyza (n. sp.) machen unter der oberen Blattcuticula von *Clematis aristata* lange weisse, unregelmässige Gallerien. Matzdorff.

133. **Skuse** in: Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2. ser., vol. 4, for1889, p. 1052. Sydney, 1890.

Verf. fand Icerya Purchasi Mask. auf *Frenela Endlicheri.* Icerya scheint also in Australien einheimisch zu sein. Matzdorff.

134. **Smith, E. F.** The black peach Aphis. A new species of the genus Aphis in: Entom. Amer., VI, 1890, p. 101—103, 201—208. — Bot. C., XLV, p. 235.

Aphis persicae-niger befällt die Wurzeln und oberirdischen Theile der Pfirsichbäume und verursacht in den Obstgärten der östlichen Staaten der Union grossen Schaden. Jung eingepflanzte Bäume werden sofort inficirt. Man glaubt, sie sei von *Prunus Chicasa* erst später auf die Pfirsiche übergegangen, wo sie günstigere Lebensbedingnisse fand. Den Wurzelbewohnern ist nicht beizukommen; gegen die anderen wendet man Insecticiden an.

135. **Smith, J. B.** Notes on Some aphid structures in: Psyche, V, 1890, p. 409—414; Fig. 1-5.

Behandelt vorzugsweise die Morphologie.

136. **Smyth, A. jr.** Entomology in: 2° Ann. Report of the South Carolina Experim. Stations f. 1889.

137. **Sorauer, P.** Atlas der Pflanzenkrankheiten. Berlin (P. Parey, 1890, 4. Folge, p. 19--26; Taf. 25—32.

138. **Sorauer, Paul.** Welche Maassnahmen sind insbesondere in organisatorischer Beziehung bisher von den verschiedenen europäischen Staaten eingeleitet worden, um die Erforschung der in wirthschaftlicher Hinsicht bedeutsamen Pflanzenkrankheiten zu befördern und die schädigenden Wirkungen derselben zu reduciren und was kann und muss in solcher Richtung noch gethan werden? in: Internationaler land- u. forstwirthschaftl. Congress zu Wien, Heft 56, 1890. 11 p.

Es werden hierzu fünf Hauptpunkte vorgeschlagen:

1. In Anbetracht, dass die vielen Krankheiten und Feinde der Pflanzen stete und oftmals ungemein grosse Verluste den einzelnen Besitzern und dem Nationalvermögen zufügen, spricht der Congress aus, dass es unbedingt nothwendig ist, wissenschaftliche Stationen ausschliesslich für das Studium der Krankheiten unserer Culturpflanzen zu gründen.

2. Die phytopathologischen Stationen, welche behufs leichteren Verkehrs mit wissenschaftlich und praktischen Kreisen an verbindungsreichen Centren eines jeden Landes errichtet werden müssen, sollen staatliche Institute sein, welche die Aufgabe haben, die Praxis durch unentgeltliche Untersuchungen zu unterstützen und zur geeigneten Mitarbeiterschaft heranzuziehen.

3. Der Congress erkennt an, dass in gemeinsamen, über alle Culturländer sich erstreckenden Beobachtungen und Versuchen die Gewähr für den schnellsten und nachhaltigsten Fortschritt zur Erlangung geeigneter und bewährter Bekämpfungsmethoden der Pflanzenkrankheiten liegt. Grosse Kosten für spätere Bekämpfung der Epidemien können dadurch erspart werden, dass in Folge eines über alle Culturländer sich spannenden wissenschaftlichen Beobachtungsnetzes die noch krankheitsfreien Staaten rechtzeitig benachrichtigt werden, damit sie umfassende Vorbeugungsmaassregeln treffen können.

4. Der Congress hält es für nothwendig, dass die Leiter der sämmtlichen pathologischen Stationen aller Culturländer verpflichtet werden, alljährlich zu gemeinsamen Berathungen und Beschlussfassungen zusammenzutreten.

5. Der Congress wählt eine internationale Commission mit dem Rechte der Cooptation, welche sich mit der K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien und allen grossen Vereinen von Pflanzenzüchtern in Europa in Verbindung setzt, um diejenigen Schritte anzubahnen, welche nothwendig sind, wissenschaftliche Stationen zur Erforschung der Pflanzenkrankheiten ins Leben zu rufen und einen alle Culturländer umfassenden pathologischen Ueberwachungsdienst zu organisiren.

139. **Stalder, G.** Die Wintersaat-Eule (Agrotis segetum), ein schlimmer Feind der Winterendivie in: Schweiz. Landw. Zeitschr. 17. Jahrg., 1889, p. 517—519. Zürich.

Neben Werren und Drahtwürmern frassen im Herbst Raupen der genannten Eule die Endivienpflanzen der Gemüsegärten auf der Rütti ab. Matzdorff.

140. **Targioni-Tozzetti, A.** Considerazioni sull' annata entomologica 1889, secondo le osservazioni della R. stazione di Entomologia agraria de Firenze in: Bull. soc. entom. ital., XXI, 1890, p. 110—118.

141. **Targioni-Tozzetti** e **Berlese, A.** Esperienze tentate per distruggere Cocciniglie e altri insetti sulle parti aeree delle piante con miscele emulsive a base di solfuro, di carbonio o di petrolio in: Bull. soc. entom. ital., XXI, 1890, p. 132—140.

142. **Thomas, Fr.** Entomologische Notizen in: Entom. Nachr. XVI, 1890, p. 305—311.

Leiosomus cribrum Schh., ein neuer Veilchenfresser. Ist den Culturen von *Viola odorata* schädlich.

Ueber die Schädlichkeit des Byturus. Verzehrt Blüthenknospen und Blattfleisch zwischen den Seitennerven.

143. **Vázquez, Figuero.** Consideraciones sobre el mismo asunto y sobre la abundancia de la Psilura monacha en los pinares de La Granja in: Anal. soc. Españ. hist. nat., XVIII, 1889, Act., p. 79.

144. **Vermorel, V.** Destruction de la conchylis ou ver de la vigne. Paris (Masson), 1890. 8°. 32 p. Fig.



145. **Wakker, J. H.** Contributions à la pathologie végétale, V—VII, in: Archiv. neerland. sc. exact. et nat., XXIII, 1890, p. 373—400; 2 Taf.

Die Zweiganschwellungen an *Ribes alpinum* und *R. cynosbati*, welche Hexenbesen ähneln, dürften vielleicht in Pflanzenmilben entstanden sein.

146. **Weed, R.** Notes on Scale and other Parasitical Insects. Timehri (2), IV, 1890, p. 302—311.

Behandelt Cocciden.

147. **Webster, F. M.** Entomological Notes in: Bull. No. 33, Purdie Univ. agricult. Exper. station, 1890.

148. **Webster, F. M.** A Podurid with destroys the red rust of wheat in: Insect Life II, 1890, p. 259—260.

Eine Sminthurus-Art frisst Uredosporen des Weizenrostes, schadet aber durch Verschleppung solcher zwischen den Körperborsten hängenbleibender Sporen.

149. **Webster, F. M.** Pachyrrhina sp. destroying young wheat in: Insect Life, III, 1890, p. 12—14.

150. **Weed, C. M.** A partial Bibliography of insects affecting Clover in: Bull. Ohio Agric. Exper. Station. Technic. Ser. I, 1889, p. 17.

151. **Weed, C. M.** Plum Curculio experiments; remedies for striped cucumber beetle; the rhubarb Curculio; the clover stem borer in: Bull. Ohio Exper. Station (2) III, 1890, No. 8.

152. **Weed, C. M.** Furth contribution to a knowledge of the life history of certain little-known Plant Lice (Aphididae) in Bull. Ohio Exper. Station Techn. ser. I, 1890, p. 111—120; pl. III—VII.

153. **Weed, C. M.** New Food-Plant of Rhodobaenus 12-punctatus. in: Amer. Naturalist. Vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 1215—1216.)

Genannter Käfer wurde als Larve auf *Silphium perfoliatum* in Centralohio gefunden. Matzdorff.

154. **Weed, C. M.** Food-Plants of the Clover-Stem Borer. in: Amer. Naturalist. Vol. 24. Philadelphia, 1890. p. 867.

Die Larven von Languria Mozardii leben ausser auf dem Klee auch auf *Ambrosia trifida*, *Urtica dioica*, *Erigeron ramosus*, *Chrysanthemum Leucanthemum*, *Phleum pratense*, *Achillea Millefolium*, *Melilotus alba*, *Lactuca canadensis*, *L. floridana*, *Campanula americana*, *Cnicus altissimus*, *Erigeron philadelphicus*, *Urtica gracilis*. Matzdorff.

155. **Westwood, J. O.** Potato-tuber beetle in: G. Chr., 1889, VI, p. 961.

Die Knollen werden von Coprophilus striatulus zerstört. Sydow.

156. **Westwood, J. O.** On a species of Aphideous Insects infesting the bread-fruit trees in Ceylon in: Trans. Entom. Soc. London, 1890, p. 649—651; pl. XXI.

157. **Wood, Mason J.** Report on some Insects destructive to the Castor oil plant in the Bellary-district in: Journ. Agric. Soc. India. N. S. III, 1889, p. 83—87.

158. **Zweifler, Fr.** Mittheilungen über Versuche zur Bekämpfung des Heu- oder Sauerwurms in: Weinbau u. Weinhandel, 6. Jahrg., 1888, p. 4—5, 12—14.

Natürliche Feinde sind, sowohl für die Raupen als die Puppen und Falter, Spinnen. Matzdorff.

159. **Anonym.** Beschädigung der Birnbäume durch einen Prachtkäfer in: G. Fl., XXXIX, 1890, p. 430—431.

Bei Steglitz (Berlin) beschädigte eine Agrilus-Larve die Birnbäume; fälschlich wurde sie als Buprestis acandens bestimmt (!)

160. **Anonym.** Bulletin No. 11, of Jowa Agricultural Experiment Station 1889.

161. **Anonym.** Chrysanthemum pest in: G. Chr., 1889, VI, p. 537.

Als Beantwortung einer Anfrage werden zwei die *Chrysanthemum*-Blüthen zerstörenden Insecten abgebildet. Diese sind Phytocoris campestris und Anthocoris minutus. Sydow.

162. **Anonym.** Dactylopius in Egypt in: G. Chr., 1889, VI, p. 784.

Eine noch unbeschriebene Dactylopius-Art wird *Ficus rubiginosa* schädlich. Sydow.

163. **Anonym.** Die Hopfenblattlaus in: Allgem. Brauer- und Hopfenztg., 1890, p. 1043—1045.

164. **Anonym.** Die Nonne, auch Fichtenspinner, Fichtenbär, Rothbauch genannt (Liparis monacha). Naturgeschichtliche Beschreibung der Nonne nebst kurzer Darlegung der Lebensweise und des forstlichen Verhaltens derselben, dann Bezeichnung der Maassnahmen zur Vertilgung des Insectes in den verschiedenen Entwicklungszuständen als Falter, Ei, Raupe und Puppe. Auf Veranlassung der betheiligten Staatsministerien für waldbesitzende Gemeinden etc. und Privatwaldbesitzer zusammengestellt von bayerischen Forstbeamten. München (M. Rieger), 1890. 8⁰. 16 p. Fig. — 2. Auflage. München (M. Rieger), 1890. 8⁰. 86 p. 1 farb. Tafel.

165. **Anonym.** Icerya Purchasi in: G. Chr., 1889, V, p. 118.

Tritt in Kalifornien und Florida äusserst schädlich auf Akazien, Orangen und vielen anderen Pflanzen auf. Sydow.

166. **Anonym.** Injuries to oranges in Malta in: Proc. Entom. Soc. London, 1890, p. XX.

167. **Anonym.** Orchid bulbs attacked by insects in: G. Chr., 1889, V, p. 118.

Die Orchideen-Knollen im botanischen Garten zu Trinidad wurden vielfach von einer noch unbeschriebenen Art von Eccritotarsus befallen und zerstört. Sydow.

168. **Anonym.** Some Insects injurious to the Bean in: 2d Ann. Rep. Exper. Stat. Kansas State Agric. College, 1889, p. 206.

169. **Anonym.** Vertilgung der Kirschfliege. Aufruf, in: G. Fl., XXXIX, 1890, p. 451—452.

Aufruf zur Vertilgung von Kirschfliegen im Gebiete Guben, Germersdorf, Mückenberg und Bösnitz.

XVII. Palaeontologie.

Referent: Moritz Staub.

Schriftenverzeichniss.

1. A. S. Rosliny formacsi weglowej. (Die Pflanzen der Carbonformation.) (Wszechwiat, No. 2. [Polnisch.]) (Ref. 57.)
2. Arnold, F. Die Lichenen des fränkischen Jura. 4⁰. 61 p. Stadtamhof, 1890. — Ref. Bot. C., Bd. XLI, p. 145—148. (Ref. 32.)
3. Baltzer, A. und Fischer, E. Fossile Pflanzen vom Comer See. (Mitthlgn. d. Naturf. Ges. in Bern, 1890, p. 139—145) (Ref. 98.)
4. Benecke, E. W. und Werveke, L. van. Ueber das Rothliegende der Vogesen. (Mitth. d. Geolog. Landesanstalt von Elsass-Lothringen, Bd. III. Strassburg i. E., 1890. p. 45—103.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1892, p. 118—124. (Ref. 58.)
5. Blytt, A. Kurze Uebersicht meiner Hypothese von der geologischen Zeitrechnung.

(Geol. Fören. Förhandl., Bd. XII, 1890, p. 35—57.) — Ref. Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1890. p. 172—174. (Ref. 197.)

6. Boistel, A. Note sur les travertins tertiaires à végétaux de Douvres, Ain. (Bull. de la Soc. Géol. de France, 3e sér., vol. XVIII, p. 337—341. — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1891, Bd. I, p. 122. (Ref. 85.)

7. Bombicci, L. La collezione di ambre siciliane posseduta dal Museo di Mineralogia della R. Università di Bologna e nuove considerazioni sull' origine dell'ambra gialla. (Mem. Ac. Bologna. Ser. 4. T. X. p. 473—486. Bologna, 1889.) (Ref. 84.)

8. Borgmann, A. De hoogvenen van Nederland. (Die Hochmoore der Niederlande.) 8°. 176 p. Mit 3 Taf. Winsum, 1890. — Ref. Bot. C., Bd. XLIII, p. 54—55. (Ref. 103.)

9. Bosniaski, S. de. Flora fossile del Verrucano nel Monte Pisano. (Soc. Toscana d. Sc. nat. 22 p. c. 4 fig. Pisa, 1890.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1121. (Ref. 63.)

10. Boulay. Flore pliocéne des environs de Theziers (Gard). 70 p. avec 7 pl. Avignon et Paris, 1890. — Ref. J. de Bot. Ann. IV. p. IX—X. (Ref. 94.)

11. Boursault, H. Fossiles nouveaux des couches boloniennes du Portel (Pas-de-Calais). — Le Naturaliste, 1890, p. 41—43 av. 3 fig. — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1119. (Ref. 71.)

12. Borzí, L. La flora carbonifera del Monte Pizzol (Carnia). — (Bull. Soc. Geol. d'Italia, vol. IX, p. 71—85.) (Ref. 53.)

13. Briquet, J. Recherches sur la flore du district savoisien et du district jurassique franco-suisse avec aperçues sur les Alpes occidentales en général. (Engl. J., Bd. XIII, p. 47—105.) (Ref. 192.)

14. Bruder, G. Livistona macrophylla, eine neue fossile Palme aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz. (Lotos. Neue Folge. Bd. X. p. 37—40. Mit 2 Taf. Prag, 1890.) (Ref. 87.)

15. Brun, J. A propos du Rhabdonema Japonicum. (J. de Micr., 1890, p. 183.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1120. (Ref. 15.)

16. Brun, J. et Tempére, J. Fossil diatoms of Japan. — Ref. Journ. Roy. Miscr. Soc. 1890, p. 497. — La Nuova Notarisia, 1890, p. 234. (Ref. 14.)

17. Buchenau, F. Geologisches Alter der Juncaceen. (Engl. J., Bd. XII, p. 45, 247, 384. Leipzig, 1890.) (Ref. 164.)

18. Capellini, G. Ichthyosaurus campylodon e tronchi di Cicadee nelle argille scagliose dell'Emilia. (Mem. Ac. Bologna. Ser. 4. T. X. p. 431—450 c. 2 tav. Bologna, 1890.) (Ref. 142.)

19. Castracane, A. F. Deposito di Jackson's Paddock, Oamam, nella nuova Zelanda. (R. Acad. Pontif. dei R. Nuova Lincei. Anno XLIII. Roma, 1890.) — Ref. La Nuova Notarisia, 1890, p. 51. (Ref. 22.)

*20. Conwentz, H. Ueber die verschiedene Bildungsweise einiger Handelssorten des baltischen Bernsteins. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. XLI, p. 567—568. Berlin, 1889.) (Ref. 80.)

21. — Monographie der baltischen Bernsteinbäume. Vergleichende Untersuchungen über die Vegetationsorgane und Blüthen, sowie über das Harz und die Krankheiten der baltischen Bernsteinbäume. Fol. 151 p. 18 lith. Taf. Danzig, 1890. — Ref. Beiblatt zum Bot. C., Bd. I, p. 222—229. (Ref. 80.)

22. — Ueber die Verbreitung des Succinits, besonders in Schweden und Dänemark. (Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. Bd. VII. Heft 3. Danzig, 1890. p. 165—176. Mit 1 Karte.) (Ref. 81.)

23. Cragin, F. W. Contributions to the palaeontology of the Plins I. (Bull. Washburn College labor. of Natural. Hist., II., p. 65—68.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1134. (Ref. 141.)

24. — On the Cheyenne Sandstone and the Neocomian of Kansas. (Bull. Washburn

College labor. of Natural. Hist., II, p. 69—80.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1134.) (Ref. 141.)

25. Crié, L. Recherches sur les végétaux fossiles de l'île d'Aix (Charente-Inférieure). (Ann. Soc. sc. nat. de la Charente-Inférieure, XXVI, p. 231—237 a. 2 pl.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1155. (Ref. 137.)

26. Curran, J. M. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, ser. 2, vol. IV, for 1889, p. 634. Sydney, 1890) (Ref. 130.)

27. D'Ancona, C. Gli antenati dello vite vinifera. Nota paleontologica. (Atti R. Acc. dei Georgofili, XIII, No. 2. 22 p. Firenze, 1890.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1153—1154. (Ref. 186.)

28. Dawson, J. W. New fossil plants from the North-West. (Canadian Record III, p. 430.) (Ref. 121.)

29. — On the plants from the Erian and Carboniferous, and on the characters and affinities and palaeozoic Gymnosperms. (Canadian Record of Sciences, vol. IV, p. 1—28 u. 6 fig.) (Ref. 111.)

30. — On burrows and Tracks of Invertebrate Animals in Palaeozoic Rocks, and other Markings. (Quarterly Journal of the Géol. Soc., vol. XLVI, p. 595—618. Mit Abb. London, 1890.) (Ref. 1.)

31. — On fossil plants from the Similkameen Valley and other places in the southern Interior of the British Columbia. (Trans. Roy. Soc. Canada, sect. IV, p. 75—91 u. 32 fig.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1143. (Ref. 119.)

32. — On certain remarkable new fossil plants from the Erian and Carboniferous, and on the characters and affinities of Palaeozoic Gymnosperms. (Proc. of the Amer. Assoc. for the advanc. of Sc., 38th meeting, p. 231 [Abstract]. Salem, 1890.) (Ref. 113.)

33. Dawson, W. and Penshallow, D. P. On the Pleistocene flora of Canada. (Bull. of the Geol. Soc. of America, vol. I, p. 311—334. Washington, 1890.) — Ref. Engl. J., XIV, p. 17. (Ref. 124.)

34. Deby, J. Réponse a Mr. J. Brun. (La Nuova Notarisia, 1890, p. 139.) (Ref. 16.)

35. Dollo, L. Encore un mot sur l'Aachenosaurus multidens G. Smets. (Bull. Soc. belge Géol. pol. et hydrol., III, p. 162—164.) — Ref. Ann. Géol. Universel, T. VII, p. 1155. (Ref. 145.)

36. Drude, O. Die Theorie der Besiedelung des Bodens nach der Eiszeit, mit Rücksicht auf die Moorbildungen und den Schichtenbau derselben. (Sitzungsber. u. Abhdlgn. d. Natuw. Ges. Isis in Dresden. Jahrg. 1889, Sitzungsber. p. 26. Dresden, 1890). (Ref. 195.)

37. — Die Durchforschung der Torfmoore mit Rücksicht auf Pflanzengeographie. (Sitzungsbericht u. Abhdlgn. d. Naturw. Ges. Isis. Jahrg. 1889. Sitzungsber., p. 26. Dresden, 1890.) (Ref. 104.)

38. — Schwierigkeit exacter Bestimmungen tertiärer Proteaceen. (Isis. Dresden, 1890. Jahrg. 1890. Sitzungsber., 4.) (Ref. 181.)

39. Eckstein, K. Thierische Haareinschlüsse im baltischen Bernstein. (Schrftn. d. Naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. Bd. VII, p. 90—93. Mit 1 Taf. Danzig, 1890.) (Ref. 82.)

40. Engel. Paläontologische Funde aus dem Lias δ des Felsbettes bei Eislingen. (Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 47. Stuttgart, 1890, p. 39—49.) (Ref. 68.)

41. Engler, A. Fossile Gattung der Escallonioideae. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 2. Abth., p. 88. Leipzig, 1890.) (Ref. 166.)

42. — Die fossilen Saxifragaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 2. Abth., p. 45. Leipzig, 1890.) (Ref. 165.)

43. — Die fossilen Zygophyllaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 4. Abth., p. 77—78. Leipzig, 1890.) (Ref. 170.)

44. Engelhardt, H. Chilenische Tertiärpflanzen. (Isis. Jahrg. 1890. Dresden, 1890. Abhdlgn., p. 3—5.) — Ref. Engl. J., Bd. XII, Litt., p. 61. — Bot. C., Bd. XLI, p. 201—203.) (Ref. 120).

45. — Tertiärpflanzen aus dem Graben von Capla in Slavonien. (Isis. Jahrg. 1890. Dresden, 1890. Sitzungsber., p. 7.) — Ref. Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1890. p. 296. (Ref. 81.)

46. Etheridge. On the structure of Annularia australis Feistm. (Proc. of the Linn. Soc. of. New South Wales, ser. 2, vol. V, part. 1 u. 2 pl. Sydney, 1890.) (Ref. 127.)

47. — A large Equisetum from the Hawkesbury Sandstone. (The Proc. of the Linn. Soc. of New South Wales, ser. II, vol. 5, part. III, No. 17—19, w. pl. Sydney, 1890.) (Ref. 133)

48. Etheridge, jun. R. Note on fructification of Phlebopteris alethopteroides, Etheridge fil., from the lower mesozoic beds of Queensland. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, IV, p. 625—626, w. 1 fig.) — Ref. Ann. Univ. Géol., T. VII, p. 1132 (Ref. 132.)

49. Ettingshausen, C. v. Die fossile Flora von Schoenegg bei Wies in Steiermark. I. Theil. Enthaltend die Cryptogamen, Gymnospermen, Monocotyledonen und Apetalen. (Denkschrftn. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LVII, p. 61—112. Mit 4 Taf. Wien, 1890.) (Ref. 90.)

50. — Contributions to the Knowledge of the fossil flora of New-Zealand. (Transact. and Proc. of the New-Zealand Institute, vol. XXIII, 1890, N. S., vol. VI, p. 237 bis 310, w. 9 pl.) — Ref. Bot. C., Bd. XLVIII, p. 374—375. (Ref. 186.)

51. Ettingshausen, Frhr. v. und Krašan. Untersuchungen über Ontogenie und Phylogenie der Pflanzen auf paläontologischer Grundlage. (Denkschrftn. der Kais. Akad. d. Wiss., Bd. LVII, p. 229-264. Mit 7 Taf. in Naturselbstdruck und 1 Textfig. Wien, 1890.) (Ref. 187.)

52. — L'atavisme des plantes. (Revue Scientifique, T. XLV, p. 188-189. Paris, 1890.) (Ref. 188.)

53. Feistmantel, O. Vorläufiger Bericht über fossile Pflanzen aus den Stromberg-schichten in Südafrika. (Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss., Jahrg. 1889, Bd. I. Prag, 1890. p. 375—377.)

54. — Uebersichtliche Darstellung der geologisch paläontologischen Verhältnisse Südafrikas. I. Theil. Die Karoo-Formation und die dieselbe unterlagernden Schichten. (Abhdlgn. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss., VII. Folge, Bd. III, p. I—V, 1—89. Mit 4 Taf.) — Ref. Bot. C., Bd. XLII, p. 313—316. (Ref. 106.)

55. — Geological and palaeontological relations of the Coal and Plantbearing Beds of Palaeozoic and Mesozoic Age in Eastern Australia and Tasmania, with special reference to the fossile Flora. (Mem. Géol. Survey, N. S. Wales. Sydney, 1890. 4°. 188 p., w. 30 pl.) — Ref. Ann. Univ. Géol., T. VII, p. 1121. (Ref. 128.)

56. — Uhlonosné útvary o Tasmanii. Ueber die kohlenführenden Schichten in Tasmanien und ihre fossile Flora. XIII u. 162 p. Mit geol. Karte in Farbendruck u. 10 Taf. gr. 8°. Prag, 1890. Gekrönte Preisschrift. (Böhmisch.) (Ref. 129.)

57. Filhol, H. Note sur la découverte de plantes fossiles dans les gisements de phosphate de chaux du Quercy. (Bull. Soc. Phil. d. Paris, II, p. 192.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1142. (Ref. 150.)

58. Fischer-Benzon, R. v. Untersuchungen über die Torfmoore der Provinz Schleswig-Holstein. (Vorläufige Mittheilung.) (Ber. D. B. G., Bd. VII, p. 378—382. Berlin, 1890.) — Ref. Bot. C., Bd. XLII, p. 281. (Ref. 102.)

59. Fontaine, W. M. and Knowlton, F. H. Notes on Triassic Plants from New-Mexico. (Proc. of the Unit. Stat. Nat. Mus., vol. XIII, p. 281—285, w. 4 pl. Washington, 1890.) (Ref. 115.)

60. Frazer, F. The persistence of plant and animal life under changing conditions of



environment. An address before the Pennsylvania Horticulture Society. (American Naturalist, 1890, p. 517—529. Boston, 1890) (Ref. 198.)

61. **Früh**, J. Zur Kenntniss der gesteinbildenden Algen der Schweizer Alpen mit besonderer Berücksichtigung des Säntisgebirges. (Abhdlgn. d. Schweiz. pal. Ges. in Zürich, vol. XVII, 33 p. Mit 1 Taf. Zürich, 1890.) (Ref. 9.)

62. **Geinitz**, H. B. I. Ueber einige Lycopdiaceen aus der Steinkohlenformation. II. Die Graptolithen des Kgl. mineralog. Museums zu Dresden. (Mitthlgn. a. d. Kgl. min.-geol. u. prähist. Museums zu Dresden. Heft IX, 1890. 4°. 35 p. 3 Taf.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1892, p. 195—198. (Ref. 46.)

63. **Greim**, G. Ueber eine theilweise versteinerte Braunkohle. (27. Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilkunde. Giessen, 1890. p. 120—122.) (Ref. 149.)

64. **Gümbel**, v. Lithiotis problematica Gümb. Eine Muschel. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, Jahrg. 1890, p. 64—67. Mit Abb.) — Ref. Bot. C., Bd. XLVII, p. 279. (Ref. 8.)

65. **Hick**, Th. and **Cash**, W. On the structure an affinities of Lepidodendron. (Proc. of the Yorkshire Geol. and Polyt. Soc., N. S., vol. XI, p. 2. Halifax, 1890.) (Ref. 89.)

66. **Higgins**, H. H. On the remains of temperate and subtropical plants found in Arctic Rocks. (Proc. Liverpool, liter. and phil., Soc. XLII, p. 108) (Ref. 123.)

67. **Holm**, T. Notes on the leaves of Liriodendron. (Proc. U. S. Nat. Mus. of Washington, vol. XIII, p. 15—35, w. 6 pl. Washington, 1890.) — Ref. Engl. J., Bd. XIV, Lit. p. 64. (Ref. 184.)

68. **Hovelaque**, M. Sur la nature végétale de l'Achenosaurus multidens, G. Smets. (Bull. de la Soc. Belge de géologie, de paléont. et d'hydrologie, T. IV, Mém., p. 59—72, a. pl. 1890.) — Ref. Bot. C, Bd. XLVI, p. 292. (Ref. 144.)

69. **Issel**, A. Impressions radiculaires et figures de viscosité ayant l'apparence de fossiles. (Soc. belge Géol. pal. et hydrol. III, p 504—505, Mem., p. 450—455 av. 1 pl.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1117. (Ref. 7.)

70. **Kaiser**, P. Die fossilen Laubhölzer, I. Nachweis und Belege. (Beilage z. Jahresb. d. Realgymn. zu Schönebeck a. E., 1890. 8°. 46 p. Leipzig, 1890.) — Ref. Engl. J., Bd. XII, Lit., p. 62. — B. C., Bd. XLV, p. 153—154. (Ref. 148.)

71. **Kidston**, R. The Yorkshire Carboniferous Flora. (Leeds, in — 8°, 64 p. Trans. Yorkshire Naturalists Union pt. 14.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1121. (Ref. 37)

72. **Kinkelin**, F. Der Pliocänsee des Rhein- und Mainthales und die ehemaligen Mainläufe. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pliocän- und Diluvialzeit des westlichen Mitteldeutschlands. (Ber. über d. Senckenbergische Naturf. Ges. in Frankfurt a. M. 1889, Abhdlgn. p. 39. Frankfurt a. M., 1890.) (Ref. 95)

73. **Kissling**, E. Die versteinerten Thier- und Pflanzenreste der Umgebung von Bern. Excursionsbüchlein, für Studirende bearbeitet. 8°. 70 p. 8 Taf. Bern, 1890. — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1892, p. 158 (Ref. 158)

74. **Klein**, Gy. Emlékbeszéd Heer Oswald külső tagról. Gedächtnissrede über Oswald Heer. (Herausg. v. d. ungar. wiss. Akademie, 36 p. Budapest, 1890. (Ref. 199.)

75. **Knowlton**, F. H. Description of fossil woods and lignites from Arkansas. (Ann. Report of the Geol. Survey of Arkansas for 1889, vol. II, p 249—267, pl. IX—XI.) (Ref. 146.)

76. — A Revision of the genus Araucarioxylon of Kraus, with compiled descriptions and partial synonomy of the species. (Proc. of the Unit. Stat. Nat. Mus, vol. XII, p. 601—617. Washington, 1890.) — Ref. Engl. J., XIV, Lit., p. 17. (Ref. 138.)

77. **Krasser**, F. Ueber den versteinerten Wald bei Kairo. (Mitthlgn. d. Sect. f. Naturkunde d. Oest. Touristenclub, vol. I, p. 65—68. Wien, 1889) (Ref. 151.)

78. — Ueber die Aufgaben der wissenschaftlichen Paläophytologie. (Z.-B. G. Wien, Bd. LX, 1. Sitzungsber., p. 12—13) — Ref. Bot. C., Bd. XLIII, p. 15. (Ref. 154.)

79. — Ueber den Polymorphismus des Laubes von Liriodendron tulipifera L. (Z.-B. G.

Wien, Bd. XL, 1890, Sitzungsber., p. 57–62.) — Ref. Bot. C., XLVI, p. 87–90. — Engl. J., Bd. XIV, Lit., p. 64. (Ref. 183.)

80. Krasser, F. Fossile Pflanzen aus dem Tertiärbecken von Travink-Zenica-Sarajevo. (Ann. d. K. K. naturhist. Hofmuseums, Bd. V, Notizen, p. 90–91. Wien, 1890.) (Ref. 92.)

81. Krassnoff, A. N. Materialien zur Kenntniss des vorhistorischen Zustandes und Geschichte der Entwicklung des jetzigen Reliefs des Wolgalandes im Gouvernement Nischne-Nowgorod. (Mater. z. Geol. Russlands. Herausgeg. von d. K. Min.-Ges. zu St. Petersburg, Bd. XIV, p. 201—238. St. Petersburg, 1890. [Russisch mit einem sehr kurzen französischen Resumé.]) (Ref. 193.)

82. Krebs, R. Aufstellung und Catalog des Bernsteinmuseums von Stantien und Becker, Königsberg i. Pr., nebst einer kurzen Geschichte des Bernsteins. Königsberg, 1889. 8°. 100 p. (Ref. 86.)

83. Kunisch. Fischabdrücke, wahrscheinlich Palaeoniscus n. sp. und einige Pflanzenreste (Calamiten und Walchia [Lycopodites] piniformis) aus dem unteren Rothliegenden vom Westabhange des „Gottlob" bei Friedrichsroda in Thüringen. (67. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vat. Cultur f. 1889, p. 84—85. Breslau, 1890.) (Ref. 60.)

84. Lakowitz. Betuloxylon Geinitzii nov. sp. und die fossilen Birkenhölzer. (Schriften d. Naturf. Ges. in Danzig, Neue Folge, Bd. VII, Heft 3, p. 25—32. Danzig, 1890. Mit 1 Taf.) — Ref. Engl. J., XII, Lit., p. 61. — Bot. Centralbl., Bd. XLV, p. 190. (Ref. 147)

85. Lecornu, L. Sur le bassin silurien de la Bréche au Diable. (Bull. de la Soc. Linn. Normandie, sér. 4, vol. IV, p. 49—56. Caën, 1890.) (Ref. 33.)

86. Leiberg, J. B. Some notes upon the more recent fossil flora of north Dakota and inquiry into the cause that have led to the development of the treeless areas of the Nordwest. (Bull. of the Minnesota Acad. of Nat. Sc., vol. III, p. 145—151. Minneopolis, 1889.) (Ref. 122.)

87. Lesquereux, L. Remarks on some Fossil Remains considered as peculiar kinds of Marine Plants. (Proc. U. St. Nat. Mus., p. 5—12, w. 1 pl. Washington, 1890.) — Ref. Ann. Geol. Univ., T. VII, p. 1118.) (Ref. 2.)

88. Lima, W. de. Noticia sobre as camados da serie permo-carbonica do Bussaco (Comm. Commiss. trab. geol. — B. S. Geol. Fr., ser. 3, T. XIX, p. 136—139.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1123. (Ref. 62.)

89. Lindau, G. Monographia generis Coccolobae. (Engl. J., Bd. XIII, 1890, p. 106—229. Mit 1 Taf. Leipzig, 1890.) — Ref. Beihefte zum B. C., I, p. 63–67. (Ref. 178.)

90. Loesener. Vorstudien zu einer Monographie der Aquifoliaceen. (Inaug.-Diss. gr. 8°. 45 p. Mit 1 Taf. Berlin, 1890.) — Ref. Beihefte zum B. C., I, p. 48—54. (Ref. 179.)

91. Loew, E. Moorbildung und vorherrschende Windrichtung an ostbaltischen Seen. (Humboldt, Jahrg. IX, p. 294—296. Berlin, 1890.) (Ref. 105.)

92. Magnus, P. Ueber das Auftreten eines Uromyces auf Glycyrrhiza in der Alten und in der Neuen Welt. (Ber. D. B. G., Jahrg. VIII, p. 377—384. Berlin, 1890. Mit 1 Taf.) (Ref. 31.)

93. Malaise, C. Sur les Oldhamia de Belgique. (Assoç. Franç. Congrés de Limoges, 1re part., p. 185.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1117. (Ref. 5.)

94. Marcou, J. The Triassic Flora of Richmond, Virginia. (The American Geologist, March 1890, p. 160–174. Minneapolis, 1890.) (Ref. 114.)

95. Marion, A. F. Sur le Gomphostrobus heterophylla, Conifère prototypique du Permien de Lodéve. (Compt. Rend., T. CX, p. 892–894. Paris, 1890.) (Ref. 61.)

96. — Sur la flore turonienne des Martigues (Bouches-du-Rhône). (Compt. Rend, T. CX, p. 1052–1055. Paris, 1890.) (Ref. 74.)

97. Meschinelli, L. La flora dei tufi del Monte Somma. (Rendiconti dell' Acad. d. sc.

fis. e mat. di Napoli, ser. II, vol. IV, 1890. Fasc, 4. 8 p.) — Ref. Boll. d. R. Comit. Geol. d'Italia, vol. XXII, p. 180. (Ref. 96.)

98. Mieg, B., Bleicher, G. et Fliche. Contribution à l'ètude du terrain tertiaire d'Alsacé et des environs de Mulhouse. (Bull. Soc. Géol. France, 3e sér., vol. XVIII, p. 392—422 a. 1 pl.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., Jahrg. 1891, Bd. I, p. 119—120. (Ref. 86.)

99. Migula, W. Ueber die fossilen Characeen. (L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, V. Bd., p. 75—77. Leipzig, 1890) (Ref. 30.)

100. Milne-Curran, J. Note on some fossil Fish associated with Taeniopteris from the Baltimore Series. (Proc. Linn. Soc. New South Wales, IV, p. 634.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1123. (Ref. 131.)

101. Moody, P. T. On the occurence of Amberite, Ambrite or fossil gum in eval-seam at Kawakawa Colliery, Bay of Islands, New Zealand. (Transact. of the Geol. soc. of Australasia, vol. I, part. IV, p. 117—118. Melbourne-London, 1890.) (Ref. 135.)

102. Murray, R. A. F. Geological Survey of Victoria. General report of progress. (Ann. Rep. Secretary for mines of Victoria, year 1869, p. 18—19 w. 1 pl) (Ref. 134.)

103. Müller, O. Bacillariaceen aus Java. I. (Ber. D. B. G., Bd. VIII, p. 318—331. Mit 1 Taf. 1890.) (Ref. 21.)

104. Nathorst, A. G. Ueber das angebliche Vorkommen von Geschieben des Hörsandsteins in den norddeutschen Diluvialablagerungen. (Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturg. in Mecklenburg, 44. Jahrg., 1890, p. 17—40. Güstrow, 1891. Mit 1 Taf.) (Ref. 66.)

105. — On the geological history of the prehistoric flora of Sweden. (Nature, vol. XL, p. 453—455. London, 1889.) (Ref. 191.)

106. — Om Förekomsten af Dictyophyllum Nilssoni Brongn. sp. i Kinas kolförande bildningar. (Sv. V. Ak. Öfv., 1890, p. 409—410. Stockholm.) (Ref. 108.)

107. — Beiträge zur mesozoischen Flora Japans. (Denkschrftn. d. K. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LVII, 1890. 20 p. Mit 6 Tfln. und 1 Karte.) — Ref. Engl. J., XII, Lit., p. 61. (Ref. 109.)

108. — Ueber die Reste eines Brodfruchtbaumes, Artocarpus Dicksoni n. sp., aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands. (Sv. V. Ak. Hdlr., Bd. 24, No. 1, 10 p. Mit 1 Taf. Stockholm, 1890.) — Ref. Bot. C., Bd. XLIV, p. 198—199.) (Ref. 126.)

109. — Fossile Domatien bei Lauraceen. (B. C., Bd. XLI, p. 248. Cassel, 1890.) (Ref. 189.)

110. Nehring, A. Ueber Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. 8°. 257 p. Mit 1 Abb. u. 1 Karte. Berlin, 1890.) (Ref. 194.)

111. Newberry, J. S. The Laramie Group, — its geological relations, its economic importance, and its fauna and flora. (Transact. of the New York Acad. of Sc., vol. IX, p. 27—32. New York, 1890.) (Ref. 116.)

112. Nicholson, H. A. and Lydekker, R. A manual of palaeontology, for the use of students. 3e edit. Vol. I, II. 8°. 1640 p. London, 1890. (Ref. 156.)

113. O'Reilly. Sur les Oldhamia d'Irlande. (Assoc. Franç. Congrès de Limoges, 1re part., p. 184.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1117. (Ref. 6.)

114. Ostertag, J. F. Der Petrefactensammler, zugleich eine Einführung in die Paläontologie für Seminaristen, Gymnasiasten und Realschüler. Stuttgart, 1890. 8°. VIII. 184 p. Mit 16 Textfig. u. 22 Tfln. (Ref. 157.)

115. Pax, F. Fossile Euphorbiaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 5. Abth., p. 10—11. Leipzig, 1890.) (Ref. 171.)

116. — Fossile Gattungen der Myrsinaceae. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam IV. Th., 1. Abth., p. 97. Leipzig, 1890.) (Ref. 176.)

117. **Pax**, F. Primulaceae. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., IV. Th., 1. Abth., p. 104. Leipzig, 1890.) (Ref. 177.)

118. **Péroche**. Les climats terrestres dans les temps géologiques. (Ann. Soc. Géol. du Nord, 1889/90, p. 184—188.) (Ref. 196.)

119. **Peticolas**, C. L. Notes on the Fossil Marine Diatom Deposit from Artesian Wells at Atlantic City N. Y. (The Amer. Monthly Microsc. Journ., vol. XI, p. 32.) — Ref. Notarisia, anno V, p. 1029—1030. (Ref. 18)

120. — Notes sur le dépôt fossile de Diatomées marines d'Atlantic City. (Journ. de Micrographie, T. XIV, 1890, p. 346.) (Ref. 19.)

121. **Petit**, P. Diatomées nouvelles et vares observées dans les lignites de Sendaï (Nord du Japon). (Journ. de Micrographie, 1890, p. 47—49.) Ref. Notarisia, anno V, p. 973. — La Nuovo Notarisia, 1890, p. 54, 132. (Ref. 13.)

122. — Note relative aux Diatomées fossiles du Japon de M. M. Brun et Tempère.) (Journ. de Micrographie, 1890, p. 148—151.) — Ref. Ann. Géol Univ., T. VII, p. 1120. (Ref 13.)

123. — Réponsé à M. le professeur J. Brun. (Journ. de Micrographie, 1890, p. 184—186.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1120 (Ref. 13.)

124. **Potonié**, H. Der im Lichthof der Kgl. geologischen Landesanstalt und Bergakademie aufgestellte Baumstumpf mit Wurzeln aus dem Carbon des Piesberges. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. f. 1889. 8°. p. 246—257. Mit 4 Tfln. Berlin, 1890.) — Ref. Bot. C., Bd. XLIV, p. 408—410. — Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1890, p. 224. (Ref. 47.)

125. — Ueber einige Carbonfarne. (Jahrb. d. Kgl. Preuss. Geol. Landesanst. u. Bergakademie f. 1889. Berlin, 1890. p. 21—27. Mit 1 Holzschn. u. 4 Tfln.) — Ref. Bot. C, Bd. XLIV, p. 50—51. — Engl. J., Bd. XII, Lit., p. 62. (Ref. 51.)

126. — Das zu Tylodendron gehörige Holz und Laub. (Abhdlgn. d. Bot. Ver. d. Pr. Brandenburg, Jahrg. XXXI, p. 137—142. Mit 6 Holzschn.) (Ref. 139.)

127. **Raciborski**, M. Permokarbonska flora wapienia Karniowickiege. Ueber die Permocarbonflora des Karniowicer Kalkes. (Bull. intern. Acad. Sc., Cracovie, 1890, p. 264—270.) (Ref. 64.)

128. — Flora retycka in Tatrach. (Abhdlgn. d. Akad. d. Wiss. Krakau, 1890, 18 p. Mit 1 Doppeltaf. [Polnisch].) (Ref. 67.)

129. — Ueber eine fossile Flora in der Hohen Tátra. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Krakau. October 1890, p. 230 232.) — Ref. Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1890, p. 263—265. — Bot. C., XLVII, p. 84—85. (Ref 67.)

130. — Flore fossile des argiles plastiques dans les environs de Cracovie. I. Filicinées, Equisétacées. (Bull. de l'Acad. d. Sc. Cracovie, Janv. 1890, p. 31—34.) — Ref. Bot. C., Bd. XLVII, p. 85—86. (Ref. 69.)

131. — Ueber die Osmundaceen und Schizaeaceen der Juraformation. (Engl. J., Bd. XIII, p. 1—9. Mit 1 Taf) (Ref. 70.)

132. — Taonurus ultimus Sap. et M. in Galizien. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst, Wien, 1890. p. 265—266.) (Ref. 25.)

133. — Kilka słów o Modrzewin w Polsce. Ueber polnische fossile und lebende Lärchen. (Kosmos 1890, Heft 11—12.) (Ref. 162.)

134. **Rattray**, J. A revision of the Genus Coscinodiscus and some allied Genera. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, XVI, p. 1—9, w. 3 pl.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1120. (Ref. 11.)

135. **Reiche**, K. Fossile Geraniaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 4. Abth., p. 7. Leipzig, 1890.) (Ref. 167.)

136. — Fossile Oxalidaceae. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 4. Abth., p. 18. Leipzig, 1890.) (Ref. 168.)

137. — Fossile Linaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 4. Abth., p. 30, 32. Leipzig, 1890.) (Ref. 169.)

138. **Reid**, C. The Pliocene Deposits of Britain. London, 1890. (Ref. 93.)



139. Renault, B. Sur une nouvelle Lycopodiacée houillère (Lycopodiopsis Derbyi). (C. R. Paris, T. CX, p. 809—811. Paris, 1890.) (Ref. 112.)

140. — Note sur une Lycopodiacée arborescente du terrain houiller du Brésil. (Bull. soc. hist. nat. d'Autun, III, p. 109—124 avec 1 pl.) (Ref. 112.)

141. — Communication faite dans la séance de la société d'histoire naturelle d'Autun du 28 avril 1889 sur un nouveau genre fossil de tige cycadéenne. (Bull. soc. hist. nat. d'Autun, III, p. 274—277.) (Ref. 143.)

142. — Structure des Lepidodendrons et des Sigillaires. (Bull. soc. hist. nat. d'Autun, III, p. 278—280.) (Ref. 43.)

143. Renault, B. et Zeiller, R. Etudes sur le terrain houiller de Commentry. Livre Deuxième (fin.) Flore fossile. Atlas Deuxième Partie par M. B. Renault. In fol. 14 p. 83 pl. — Texte (1891). In 8°. 880 p. (Appendice à la Première Partie par M. R. Zeiller: p. 369—379. Fig. 3, 4. — Deuxième Partie, par M. B. Renault: p. 381—712. — Troisième Partie par M. B. Renault et R. Zeiller: p. 713—727. (Bull. soc. ind. minér. 3e sér., IV, 2e livr.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1122, 1126, 1128, 1129. (Ref. 41.)

144. Ristori, S. Filliti plioceniche di Malmantile presso Montelupo (Valdarno inferiore). (Atti Soc. toscana Proc. verb., vol. VII. Pisa, 1890). — Ref. Bollet. d. R. Comit. Geol. d'Italia, vol. XXII, p. 253. (Ref. 97.)

145. Rothpletz, A. Ueber Sphaerocodium Bornemanni, eine neue fossile Kalkalge aus den Raibler Schichten der Ostalpen. (Bot. C., Bd. XLI, p. 9. Cassel, 1890). — Ref. La Nuova Notarisia, 1890, p. 122. (Ref. 10.)

146. Rutot, A. Présentation de coupes minces taillées dans des rognons dolomitiques du terrain houiller du bassin de la Ruhr et montrant la structure intime des végétaux houillers. (Soc. Belge Géol. pal et hydrol., IV, p. 35—37.) (Ref. 52.)

147. Rzehak, A. Ueber ein neues Vorkommen eines diatomeenreichen Thonmergels in Mähren. (Verhdlgn. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1889. p. 66—67.) — Ref. N. Jahrb. f. Min. etc., 1892, p. 140. (Ref. 12.)

148. Sacco, F. Il bacino terziario del Piemonte. (Atti d. Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. XXXII, p. 135—281, 331—390. Milano, 1889—90.) (Ref. 79.)

149. Sandberger, F. v. Uebersicht der Versteinerungen der Triasformation Unterfrankens. (Verhdlgn. d. Phys. Med. Ges. zu Würzburg. Neue Folge. Bd. XXIII, p. 197—242. Würzburg, 1890. (Ref. 65.)

150. — Ueber Steinkohlenformation und Rothliegendes im Schwarzwalde und dessen Flora. (Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. Wien, 1890. p. 77—102.) — Ref. Bot. C., XLVI, p. 290—292. (Ref. 45.)

151. Santelli, E. Rapport sur le bassin carbonifère miocénique de l'Acquanera-Sossofortano e Carpella (Roccastrada, Gross etc.). Milano, 1889. (Ref. 55.)

152. Saporta, G. de. Sur de nouvelles flores fossiles observées en Portugal, et marquant le passage entre les systémes jurassiques et infra-crétacée. (C. R. Paris, T. CXI. p. 812-815. Paris, 1890.) (Ref. 73.)

153. — Paléontologie Française etc., 2e sér. Végetaux. Plantes Jurassiques. T. IV, Types proangiospermiques et Supplement Final, p. 273—352, pl. XLI—LII. Paris, 1890. (Ref. 72.)

154. — Le Nelumbium provinciale. (Mém. de la Soc. Géol. de France, T. I, 10 p. av. 3 pl. 1890.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1140. (Ref. 76.)

155. Scarabelli, G. Necessita di accertare se le impronte cosi dette fisiche e fisiologiche provengono dalle superficie superiori o dalle inferiori degli strati. Osservazioni sopra il Nemertites Strozzi, Menge. (Boll. Soc. Geol. ital., IX, 2.) (Ref. 159.)

156. Scheibe. Pflanzenreste aus dem Rothliegenden von Tambach. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., Bd. XLII, p. 364—365. Berlin, 1890.) (Ref. 59.)

157. Schenk, A. Jurassische Hölzer von Green Harbour auf Spitzbergen. (Sv. V. Ak. Öfv., 1890, No. 1. Stockholm, 1890. p. 5—10.) — Ref. Bot. C., Bd. XLVI, p. 168—169. (Ref. 140.)

158. Schenk, A. Palaeophytologie in K. A. Zittel's Handbuch der Palaeontologie. II. Abth., 9. Lief. Dicotylae p. 765—904. Vorwort und Register. Mit 42 Abb. München und Leipzig, 1890. — Ref. Bot. C., Bd. XLVIII, p. 226—227. (Ref. 155.)

159. Schmalhausen, J. Tertiäre Pflanzen der Insel Neu-Sibirien. (Mém. de l'Acad. Imp. de Sc. de St. Pétersbourg. VIIe Ser., T. 37, No. 5, 1890. 22 p. Mit 2 Taf. Mit einer Einleitung von B. E. v. Toll.) — Ref. A. Engler's Bot. Jahrb., Bd. XII, Litt. p. 14. — Bot. C., Bd. XLIII, p. 56—57. (Ref. 125)

160. Schmitz, S. Sur un gisement de calcite lamellaire et d'un tronc de Sigillaire. (Ann. Soc. Géol. Belg., XVII. Bull. p. XXVI—XXVIII.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1128. (Ref. 44.)

161. Schumann, K. Fossile Elaeocarpaceae. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 6. Abth., p. 3. Leipzig, 1890) (Ref. 172.)

162. — Fossile Tiliaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 6. Abth., p. 14—15. Leipzig, 1890.) (Ref. 173.)

163. — Fossile Bombacaceae. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 6. Abth., p. 57—58. Leipzig, 1890.) (Ref. 174.)

164. — Fossile Sterculiaceen. (A. Engler u. K. Prantl: Die natürl. Pflanzenfam., III. Th., 6. Abth., p. 74. Leipzig, 1890.) (Ref. 175)

165. Selwyn, A. R. C. Tracks of organic origin in rocks of the Animikie group. (Amer. J. Sc., ser. 3, vol. XXXIX, p. 145—147. New Haven, 1890.) (Ref. 3.)

166. Sernander, R. Ueber Pflanzenreste in den marinen Ablagerungen Skandinaviens. (Sitzungsber. der Bot. Sekt. af Naturvesk. Studentsällskapet i Upsala. — Bot. C., Bd. XLII, p. 139—142, 199—202.) (Ref. 100.)

167. — Om Förekomsten of subfossila stubbar på svenska insjöars botten. Ueber das Vorkommen von subfossilen Strünken auf dem Boden schwedischer Seen. (Bot. N., 1890, p. 10—20. — Bot. C., Bd. XLV, p. 336—340. Mit 3 Abb.) (Ref. 101.)

168. — Några bidrag till den norrländska Kalktuff-floran. Einige Beiträge zur Kalktuff-Flora Norrlands. (Bot. N., 1890, p. 134—142. — Bot. C., Bd. XLVII, p. 6—12.) (Ref. 99.)

169. Seward, A. C. Woodwardian Laboratory Notes. I. Specific Variation in Sigillariae. II. Tylodendron Weiss and Voltzia heterophylla Brongn. (The Geolog. Magaz., Dec. III, vol. VII, p. 213—220 w. 1 Fig.) — Ref. Isis, 1891. Sitzungsber. p 25. (Ref. 48.)

170. — Sphenophyllum as a branch of Asterophyllites. (Mem. and Proc. of the Manchester Lit. and Phil. Soc., ser. 4, III, p. 153—158. Mit 3 Holzschn. Manchester, 1890.) — Ref. Bot. C., Bd. XLIV, p. 128. (Ref. 50.)

171. — Notes on Lomatophloios macrolepidotus (Goldg.). (Proc. Cambridge Phil. Soc., VII, 2, p. 43—47 w. 1 pl.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1127. (Ref. 49.)

172. Solms-Laubach, H. Graf zu. Die Sprossfolge der Stangeria und der übrigen Cycadeen. (Bot. Z., Jahrg. 48, p. 177—187, 193—199, 209—215, 225—230. Mit 1 Taf.) (Ref. 160.)

173. — Ueber die Fructification von Benettites Gibsonianus Carr. (Bot. Z., Jahrg. 48, p. 789—798, 805—816, 821—833, 843—847. Mit 2 Taf.) (Ref. 161.)

174. Squinabol, S. Contribuzione alla Flora fossile dei terreni terziani della Liguria. II. Caracee e Felci. 69 p. c. 12 t. Genova, 1890. (Ref. 88.)

175. — Alghe e Pseudoalghe fossili italiana. Parte I. Considerazioni generali. Alghe vere. (Atti Soc. Ligust. d. Sc. nat. e geogr., vol. I, No. 1—3. 8°. 56 p. and 8 tav. Genova, 1890.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1119. (Ref. 23.)

176 — Di un tipo paleocenico di quercinea, ritrovato nel mioceno inferiore di S. Giustina, e di alcune altre piante rare del medesimo giacimento. (Atti d. Soc. ligustica di sc. nat. et. geogr. Anno I, vol. I, 1890, No. 1, con tav. Genova, 1890.) — Ref. Bollet. d. R. Comit. Geol. d'Italia, vol. XXII, p. 265. (Ref. 78.)

177. Standfest, F. Ein Beitrag zur Phylogenie der Gattung Liquidambar. (Denkschrftn. d. Kais. Akad. d. Wiss., Bd. LV. Wien, 1890. p. 361—364. Mit 1 Taf.) (Ref. 182.)

178. Staub, M. Dicksonia punctata Stbg. sp. in der fossilen Flora Ungarns. (Földtani Közlöny. Bd. XX, p. 174—182 [Ungarisch]; p. 227—228 [Deutsch]. Mit 1 Taf.) Budapest, 1890. — Ref. Bot. C., Bd. XLIV, p. 162. (Ref. 77.)

179. — Adatok Munkács környékének fossil florájához. Beiträge zur fossilen Flora der Umgebung von Munkács. (Földtani Közlöny, Bd. XX, p. 14—22 [Magyarisch]; p. 68—73 [Deutsch]. Mit 1 Taf. Budapest, 1890.) (Ref. 89.)

180. — A megkövesült erdőkről. Ueber die sogenannten versteinerten Wälder. (Földtani Közlöny, Bd. XX, p. 399—404 [Magyarisch]; p. 443—445 [Deutsch]. Budapest, 1890.) (Ref. 152.)

181. — Zuwachs der phytopaläontologischen Sammlung der Kgl. ung. geol. Anstalt während der Jahre 1887 und 1888 (3. Bericht). (Jahresb. d. Kgl. Ung. Geol. Anst. f. 1888, p. 173—185. Budapest, 1890.) (Ref. 200.)

182. Stefani, C. de. Scoperta d'una flora carbonifera nel Verrucano del Monte Pisano. (Atti Accad. Lin., ser. 4, Rendée VIII, p. 25—28. — Bull. Soc. Géol. de France, 3. ser., vol. XVIII, p. 27—29.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1121. (Ref. 54.)

183. — Gisement carbonifère dans le Monte Pisano. (Bull. Soc. Géol. France, 3. ser., vol. XVIII, p. 27—29.) (Ref. 54.)

184. Stirrup. On an alleged recent discovery of a fossil forest in Scotland. (Transact of the Manchester Geol. Soc., vol. XX, 1890, No. 14.) (Ref. 153.)

185. Tondera, F. Przeglad rostin kopalnych Zebranych w pokladach weglowych Dabrowy i Golonogu w Krolestwie Polskiem. — Uebersicht der in den Steinkohlenlagern von Dabrowa und Golonog, im Königreich Polen, gesammelten fossilen Pflanzen. (Bull. intern. Acad. Cracovie, 1890. p. 141—143. — Rozpr. i spraw. z Posied. wydz. mat. Ak. Umiejit, XX, p. 292—323) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1121. (Ref. 56.)

186. Vasseur, G. Découverte d'une flore turonienne dans les environs des Martigues (Bouches-du-Rhône). Comptes rendus, T. CX, p. 1086—1089. Paris, 1890) (Ref. 75.)

187. Vilanova y Piera. Sur les Algues tertiaires de la province d'Alicante. (Ass. franç Congrés de Limoges, 1re partie, p. 185—186.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1119. (Ref. 24.)

188. Walkden. On the „Stigmaria ficoides" found in a mine at Over Dawen, Lancashire. (Transact. of the Manchester Geol. Soc., vol. XX, 1890. Fasc. 16—17.) (Ref. 38.)

189. Wanner, A. The discovery of fossil trackes, algae etc. in the Triassic of York County, Pennsylvania. (Geol. Surv. of Peruà. Ann. rep. for 1887, p. 21—35, w. 11 pl.) — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1119. (Ref. 4.)

190. Ward Lester, F. The Laramie Group. (Bull. of the Geol. Soc. of America, vol. I, p. 529—532. New York, 1890.) (Ref. 117.)

191. — Origin of the plane-trees. (Americain Naturalist., Sept. 1890, p. 797—810, w. pl. XXVIII) (Ref. 185.)

192. Weed Walter, H. Formation of travertine and silicious sinter by the vegetation of hot springs. (Unit. Stat. Geol. Survey. Ann. Rep., vol. IX, p. 619. Washington. 1890.) (Ref. 190.)

193. Wettstein, R. v. Ueber die fossilen Formen von Cytisus. (Oest. B. Z., Jahrg. XLI, p. 263. Wien, 1890.) (Ref. 180.)

194. Whithe, D. On Cretaceous Plants from Martha Vineyard. (The American Journal of Sc., vol. XXXIX, p. 98—101, w. 1 pl.) — Ref. Bull. Geol. Soc. Am., vol. I, p. 554—556. — Bot. C., Bd. XLVII, p. 247. (Ref. 118.)

195. — Cretaceous Plants from Martha's Vineyard. (Bull. Geol. Soc. Am., vol. I, p. 554 bis 556. Washington, 1890.) (Ref. 118.)

196. Wille, N. Fossile Chaetophoraceae. (A. Engler u. K. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam., I. Th., 2. Abth., p. 100. Leipzig, 1890.) (Ref. 26.)

197. Wille, N. Fossile Caulerpaceen. (A. Engler u. K. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam., I. Th., 2. Abth., p. 134. Leipzig, 1890.) (Ref. 27.)
198. — Fossile Formen der Vaucheriaceen. (A. Engler u. K. Prantl., Die natürl. Pflanzenfam., I. Th., 2. Abth., p. 134. Leipzig, 1890.) (Ref. 28.)
199. — Fossile Codiaceae. (A. Engler u. K. Prantl, Die natürl. Pflanzenfam., I. Th., 2. Abth., p. 144. Leipzig, 1890) (Ref. 29.)
200. Williamson, W. C. On the Organisation of the Fossil Plants of the Coal-Measures. Part. XV, XVI. (Phil. Trans. R. Soc. London, B., vol. 180, p. 155, 168, 195, 214, pl. I—VIII. London, 1890.) (Ref. 34.)
201. — On the Organisation of the fossil Plants of the Coal-Measures. Part. XVII (Proc. Roy. Soc., vol. XLVII, p. 294—296. Phil. Trans. R. Soc., vol. 181, B., p. 89—106, w. pl. 12—15. London, 1890.) (Ref. 35.)
202. Williamson, W. C. and Cash, W. Report of the Committee appointed to investigate the Flora of the Carboniferons Rocks of Lancashire and West Yorkshire. (Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. Newcastle-upon-Tyne, 1889, Rep. 59, p. 69—70. London, 1890.) (Ref. 36.)
203. Willkomm, M. Ueber die Nadelhölzer und ihre Beziehungen zur Vegetation der Vorwelt. (Samml. gemeinn. Vortr., herausg. v. deutschen Ver. Prag, 1890.) (Ref. 163.)
204. Woolman, L. On outcrop of fossil Diatoms near Shiloh. (N. J. Micr. Bulletin, p. 12. Philadelphia, 1890.) Ref. La Nuova Notarisia, 1890, p. 52. (Ref. 20.)
205. — Geology of Artesian Wells at Atlantic City, N. J. (Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1890, Part. I, p. 132—144. Philadelphia, 1890.) Ref. La Nuova Notarisia, ser. II, 1891, p. 395—396. (Ref. 17.)
206. Yokoyama, Matajiro. Jurassic Plants from Kaga, Hida and Echizen. (The Journal of the College of Sc. Imp. University Japan, vol. III, part. I, 66 p., w. 14 coul. plates. Tokyo, 1889) Ref. N. Jahrb. f. Min. etc. Jahrg. 1891. Bd. I, p. 175—178. (Ref. 110.)
207. Zeiller, R. Études des Gîtes minéraux de la France. Bassin Houiller et Permien d'Autun et d'Epinac. Fasc. II.: Flore fossile, part. I. In —4°. 304 p. 40 fig. et Atlas de 28 pl. (Ministére des Travaux Public.) Paris, 1890. — Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1124—1125. (Ref. 40.)
208. — Sur l'atlas de la 2me partie de la Flore houillére de Commentry, par M. B. Renault. (Bull. d. Soc. Géol. de France, 3e ser., vol. XVIII, p. 360—364) Ref. Ann. Géol. Univ., T. VII, p. 1127.) (Ref. 42.)

Problematische Organismen und Algen.

1. J. W. Dawson (30) theilt zahlreiche Bemerkungen über *Bilobites*, *Scolithus*, *Sabellarites* und anderen problematischen Abdrücken mit. Als animalische Spuren sind in eine und dieselbe Kategorie zu stellen: *Rusichnites* (*Rusophycus* Hall.), *Arthrichnites* (*Arthrophycus* Hall.), *Cruziana* d'Orb., *Climactichnites* Log., *Frena* Rouault, *Crossochorda* Schmp. (in part.).

Verf. beschreibt von *Rusichnites grenvillensis* aus dem Cambro-Silurian von Grenville in Canada, *R. acadicus* aus dem Carbon von Cape Breton; *R. clintonensis* n. sp. aus dem Silur von Ontario in Canada. Die beiden ersten gehören Crustaceen; die letztere einem Wurm an. *Climactichnites* und *Protichnites* vom Potsdamer Sandstein in Ontario erinnern an die Fussspuren von *Limulus polyphemus*. Auch *Phymatoderma* (Silur, Ontario), welches man mit *Caulerpa* verglich, repräsentirt die Spuren einer Crustacee. Die Formen des Genus *Scolithus* etc. erweisen sich als Wurmspuren. Verf. beschreibt noch als Thierspuren *Sabellarites* n. gen. (früher als nahestehend der *Terebella capilloides* Goldf. betrachtet) aus



dem Siluro-Cambrion von Montreal. *Buthotrephis Grantii* aus dem Silur von Canada und aus dem Carbon der Niagara-Formation sind echte Fucoiden. Algenähnlich sind die von Wasserrillen hervorgebrachten Eindrücke aus dem Carbon von Nova Scotia.

2. **L. Lesquereux** (87) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's problematische Abdrücke aus dem Devon. Der eine aus dem Kalke von Helderberg, *Halymenites*, nähert sich den Chordariaceen; *Cylindrites* und *Physophycus bilobatus* aus der Portage Group, welch letztere er mit gewissen Ulvaceen vergleicht, indem sie die Form ovaler, in der Mitte eingeschnürter und oben zweilappiger Schläuche hat.

3. **A. R. C. Selwyn** (165) theilt im Schreiben von G. F. Matthew mit, in welchem dieser aus den Animikie-Schichten vom oberen See (unteres Cambrien) als *Eophyton* und *Taonurus* etc. beschriebene organische Reste als solche animalischen Ursprungs erklärt.

4. **A. Wanner** (189) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus der Trias der York County in Pennsylvanien problematische Algenabdrücke in Gesellschaft von dreigliederigen Fussspuren, doch seien sowohl die Beschreibung wie die Abbildungen zu summarisch, um sich eine präcise Vorstellung von dem Vorgebrachten zu machen.

5. **C. Malaise** (93) erklärt nach dem Ref. Zeiller's den organischen Ursprung von *Oldhamia radiata* für zweifelhaft; aber möglich für *Oldhamia antiqua*, die er auch im belgischen Cambrien vorfand.

6. **O'Reilly** (113) hält nach dem Ref. Zeiller's *Oldhamia*, welche er in Island in entschieden eruptiven Gesteinen sammelte, in Folge dessen für unorganischen Ursprunges.

7. **A. Issel** (69). Man vgl. Bot. Jahresb. XVII, 2, p. 314, Ref. No. 16. *Zonarites* und *Sphaerococcites* mögen einer solchen zufälligen Erscheinung ihr Entstehen verdanken; und so ist auch *Zonarites multifidus* Brongnt. rein unorganischen Ursprunges.

8. **v. Gümbel** (64) betrachtete 1871 die in den grauen Liaskalken von Rotzo und Roveredo in den Südalpen massenhaft vorkommenden kalkspathigen Einschlüsse als zur Gruppe der kalkabsondernden Algen gehörig. Neues reiches Material liefert ihm aber den Beweis, dass die vermeintlichen Pflanzenreste einer Muschel angehören, die Ostrea am nächsten steht; es ist aber noch zu entscheiden, ob der lang ausgezogene und stark einseitig gekrümmte Wirbel, sowie die zahlreichen Längsfurchen auf der Oberfläche des Ligamentfeldes diese Zugehörigkeit sichern.

9. **J. Früh** (61). Von fossilen gesteinbildenden Kalkalgen sind bis jetzt in der Schweiz Vertreter von zwei Familien gefunden worden.

I. Siphoneae verticillatae Mun.-Chalm., vertreten durch das Genus *Pyroporella* mit den Arten *P. annulata* Schafh. und *P. pauciforata* Gümb. — **II. Melobesiaceae des Eocens.** F. beschreibt zunächst die Structur der lebenden Formen und dann die der fossilen. Bei der fossilen *Melobesia* Lamx. fehlen die charakteristischen Rindenzellen. Die übrigen eocänen Melobesiaceen der Schweizeralpen gehören vorherrschend zu Formen des *Lithothamnium nummuliticum* Gümb. Das Vorkommen anderer Arten ist zur Zeit noch fraglich. Die Cellularstructur gestattet an und für sich höchstens die Genera zu erkennen, ist aber für die Mikropaläontologie sehr werthvoll, um einerseits ähnliche Gebilde zoogener Natur wie Bryozoen und Korallen von Kalkalgen zu unterscheiden, andererseits lässt sie Thallus, Rinde, Fortpflanzungsorgane, Qualität des Schnittes annähernd bis sicher bestimmen. Es kommen auch nicht selten Gebilde vor, welche Lithothamnien entschieden ähnlich sind. So fand F. in einem trockenen Sandstein des oberen Aquitaniens auf der Nordseite des Gäbris bei Trogen ein Conglomerat, dessen Elemente von angewitterten Lithothamnien-Knollen kaum zu unterscheiden sind. Es fanden sich in denselben Reste einer dickwandigen, tief braunen Alge von 0,0038 mm Durchmesser, die der *Leptothrix ochracea* Kütz. gleicht. Auch die fossilen Lithothamnien waren Flachseebewohner, die den Korallenriffen ähnliche aber meist nur wenige Meter dicke und kaum einige Hundert Meter lange Bauten aufführten; ebenso zeigt auch die sie begleitende Fauna Analogien zu den recenten Riffen. Sie finden sich am ganzen Nordrande der Alpen, von Neubeuren bei Rosenheim am Inn bis Savoyen vor. In dem Schweizer Muschelsandsteine der helvetischen Stufe, dem Aequivalent des Leithakalkes sind bis jetzt noch keine Reste von Kalkalgen gefunden worden.

10. **A. Rothpletz** (145) beschreibt aus den Raibler Schichten der Ostalpen die Kalk-

alge *Sphaerocodium Bornemanni*, die dort starke Kalkbänke bloss mit ihrer Masse zusammensetzt, zu den Siphoneen gehört; sowohl zu *Codium* als auch zu *Udotea* nahe Beziehungen hat, sich aber von beiden durch die Art ihres Wachsthumes und durch ihr Vermögen der Kalkausscheidung unterscheidet.

11. J. Rattray (134) bespricht nach dem Ref. Zeiller's kritisch die fossilen und subfossilen Arten des Genus *Coscinodiscus* und anderer benachbarter Genera, so *Actinogonium, Brightwellia, Asterolampra, Asteromphalus, Liradiscus, Porodiscus, Thaumatonema* und *Peponia*.

12. A. Rzehak (147) fand in der Gegend zwischen Butschowitz und Neu-Hwiezdlitz in Mähren, am Rande der karpathischen Sandsteinzone, bei dem Orte Deutsch-Malkowitz miocänen Thonmergel, der nach C. Keller mit Ausnahme von *Actinoptychus amblyoceros* A. S. solche Diatomaceen-Arten enthielt, die auch im Tegel von Brünn vorkommen.

13. P. C. Petit (121, 122, 123) studirte eine gewisse Zahl von Diatomeen aus dem Pliocän von Sendai in Japan; er fand unter denselben eine neue Art von *Stylobiblium*; ebenso beschrieb er eine neue *Rhabdonema*, die aber nach Brun nichts anderes sei als die schon von Tempére beschriebene *Rhabdonema japonicum* var. *rectum*.

14. J. Brun et J. Tempére (16). Man vgl. Bot. J., XVII, 2, p. 319, Ref. No. 31.

15. J. Brun (15) meint nach dem Ref. Zeiller's, dass Petit's *Rhabdonema* sp. n. aus dem Pliocän von Sendai in Japan nichts anderes sei als Tempére's *Rhabdonema japonicum* var. *rectum*.

16. J. Deby (34) giebt eine Antikritik zur Kritik J. Brun's über das Ref. D.'s über Brun's „Diatomées fossiles du Japon".

17. L. Woolman (205) beschreibt das Profil der artesischen Brunnen von Atlantic City N. J. und zählt die aus einer Tiefe von 400, 525 und 625 Fuss gewonnenen Diatomeen auf, die von C. H. Kain und E. A. Schultze im Torrey Bot. Club, vol. XVI, p. 71—76 et p. 207—210 mit 3 Taf. beschrieben wurden. Es sind dies 149 Arten, die 49 Genera vertreten. *Actinocyclus* (4), *Actinodiscus* (1), *Actinoptychus* (5), *Amphitetras* (1), *Anaulus* (1), *Asterolampra* (1), *Aulacodiscus* (3), *Auliscus* (4), *Biddulphia* (15), *Cerataulus* (1), *Cocconema* (1), *Coscinodiscus* (18), *Cestodiscus* (2), *Chaetoceros* (1), *Craspedodiscus* (2), *Cyclotella* (1), *Cymatopleura* (1), *Dicladia* (1), *Discoplea* (1), *Dimeregramma* (3), *Epithemia* (1), *Ethmodiscus* (1), *Eucampia* (1), *Eunotia* (6), *Eupodiscus* (4), *Goniothecium* (3), *Grammatophora* (1), *Hemiaulus* (3), *Huttonia* (1), *Hyalodiscus* (2), *Liradiscus* (1), *Mastogonia* (1), *Melosira* (1), *Plagiogramma* (1), *Pleurosigma* (2), *Pseud-Auliscus* (1), *Pyxidicula* (1), *Rhabdonema* (1), *Raphidodiscus* (1), *Rhaphoneis* (5), *Rhizosolenia* (2), *Sceptroneis* (2), *Stephanogonia* (2), *Stephanopyxis* (6), *Stictodiscus* (2), *Surirella* (1), *Tabulina* (1), *Terpsinoe* (1), *Triceratium* (17), *Tryblionella* (2). Als neue Arten werden erwähnt: *Actinodiscus Atlanticus, Biddulphia Brittoniana, B. Cookiana, B. Woolmanii, Cerataulus* (*Californicus?* var.), *Dimeregramma Nova-Caesarea* et var. *obtusa*, *Eunotia Americana*, *Rhabdonema Atlanticum*, *Triceratium Heilprinianum*, *T. Kainii*, *T. indentatum*, *T. Kainii* Sch. var. *constrictum*.

Verf. giebt noch einige Angaben über die Vertheilung dieser Arten in den verschiedenen Tiefen. — In der Tiefe von 658—761 Fuss fanden sich wieder Diatomeen vor. Die diatomeenhaltige Ablagerung gehört dem Miocän an.

18. G. L. Peticolas (119) beschreibt nach dem Ref. Barone's die mächtige Diatomeenablagerung von Atlantic City N. S. Für die Ablagerung in ihrer Totalität sind gewisse Formen constant, so *Orthosira marina* und mehrere Arten von *Coscinodiscus*; aber andere variiren nach den verschiedenen Höhendifferenzen. In der grössten Tiefe der Ablagerung findet man nur wenig Diatomeen, aber in einer Höhe von 625 Fuss werden sie häufiger und besonders *Actinocyclus* erreicht seine grösste Entwicklung. In der Höhe von 555 Fuss ist die Ablagerung sehr artenreich; mehrere Varietäten von *Aulacodiscus crux* und *A. sollitianus* sind überwiegend. Zwischen 466 und 400 Fuss sind die Formen unbegrenzt. Bei 466 Fuss herrschen *Navicula disciformis* und *Triceratium spinosum* vor, letztere mit einer sonderbaren Form: *T. pentacrinus* und viele Arten von *Asteromphalus*. Von da an nimmt die Zahl der Arten rasch ab.

19. C. L. Petievius (120). Dem Ref. unbekannt.

20. L. Woolman (204) weist nach dem Ref. Deby's auf Grund der Aehnlichkeit der Diatomeen-Arten die Identität der Ablagerungen von Nottingham Md., Atlantic City N. J. und Shiloh N. J. nach.

21. O. Müller (103) *Melosira undulata* Kütsg., bisher nur fossil bekannt gewesen aus dem oberoligocänen Polirschiefer von Habichtswalde und aus dem obermiocänen Klebschiefer von Dubravica, wurde lebend im Bassin des Badeplatzes Kottabatu bei Buitenzorg auf Java gefunden (Süsswasser)

22. A. F. Castracane (19) befasst sich in seiner kleinen Arbeit nach dem Ref. J. D.'s. weniger mit den interessanten fossilen Diatomeen, als mit seiner Lieblingsidee über die Sporen der Diatomeen.

23. S. Squinabol (175) giebt nach dem Ref. Zeiller's Beiträge zur Frage über die problematische Natur der fossilen Algen. *Taonurus* betrachtet er als Pflanze und reiht sie den Alectorurideen ein, zu welcher Gruppe auch *Zoophycos* gehöre. Von letzterer beschreibt Sq. mehrere neue Arten, so *Zoophycos insignis*. Zu den Alectorurideen gehört auch das neue Genus *Flabellophycos*, und von *Chondrites*, *Halymenites*, *Codites* und *Gyrophyllites* beschreibt er neue Arten; ferner die beiden neuen Genera *Chondropogon* und *Bostricophyton*.

24. Vilanova y Piëra (187) hält nach dem Ref. Zeiller's die Schichten mit *Taonurus ultimus* von Alcoy für entschieden tertiär. Ein Exemplar zeigt die Basis des Organismus mit Wurzeln, was für seinen pflanzlichen Ursprung spreche. Abgebildet wurde dieses Exemplar aber nicht.

25. M. Raciborski (132) theilt mit, dass *Taonurus ultimus* Sap. et M. an vielen Localitäten Galiziens gefunden wurde und zwar nur in den obersten Schichten der weissen Senonkalke, in denen es hufeisenförmige Aushöhlungen bildet, die mit dem Materiale der oben liegenden miocänen Sandsteine und Sande ausgefüllt sind. Der fragliche Organismus ist daher ein felsenbohrender Schwamm, der überhaupt mit Fischer-Ooster's *Taonurus* nichts zu thun hat und von R. *Glossifungites ultima* Sap. et M. sp. benannt wird.

26. N. Wille (196) rechnet zu den fossilen Chaetophoraceen *Lithobryon calcareum* Rupr. aus dem weissen Kalkmergel im Gouvernement Wjätka in Russland.

27. N. Wille (197) rechnet zu den fossilen Caulerpaceen jene wahrscheinlich noch lebenden *Vaucheria*-Arten zukommenden vegetativen Fäden, die zuweilen in sehr jungen Alluvialablagerungen den sogenannten „Papierlehm" bilden.

28. N. Wille (198). Vegetative Fäden von wahrscheinlich noch lebenden *Vaucheria*-Arten kommen zuweilen in sehr jungen Alluvialablagerungen als zusammengepresste dünne Schichten, sogenannter „Papierlehm" vor.

29. N. Wille (199) bemerkt von den fossilen Gattungen der Codiaceen, dass *Ovulites* Lamk. aus dem Eocänsand bei Paris wahrscheinlich als eine eigene, *Penicillus* nahestehende Gattung aufzufassen sei. *Sphaerocodium Bornemanni* Rothpl. zeigt sowohl zu *Codium* als auch zu *Udotea* nahe Beziehungen.

30. W. Migula (99). Von den vorweltlichen Characeen sind uns fast nur die Früchte erhalten geblieben. Bei Vermehrung der Funde würde diese Familie mehr als irgend eine andere dazu geeignet sein, am besten den umgestaltenden Einfluss der Zeit mit seinem Wechsel von Klima und Bodenbeschaffenheit zu erkennen, der bewirkt, dass sich die eine Art, wenn auch in unzähligen Formen auf der ganzen Erdoberfläche erhalten hat, während andere nur noch an vereinzelten Orten auftreten oder neuen Arten und Formen das Leben gegeben haben. Es gehören mit Sicherheit bestimmte Arten aus dem Tertiär hierher. Die fossilen Früchte zeigen Eigenthümlichkeiten, die an den lebenden nicht mehr wieder zu finden sind. Schlechter erhalten sind die Nitellen.

Pilze und Flechten.

31. P. Magnus (92) beschreibt *Uromyces Glycyrrhizae* (Rabh.) Magn., der im Mittelmeergebiet und Orient sehr verbreitet ist und dort auf *Glycyrrhiza glabra* L. und deren Varietäten auftritt. Die Gattung *Glycyrrhiza* gehört zu jenen, die noch heute deutlich

zeigen, dass Nordamerika und Europa zur Tertiärzeit ein gemeinschaftliches Florengebiet waren. Das Verbreitungscentrum von *Glycyrrhiza* liegt heute in Südosteuropa, im Mittelmeergebiet und Orient und ist durch *G. lepidota* Nutt. in Nordamerika vertreten, welche Pflanze ebenfalls den *Uromyces* trägt. Während aber in seinen beiden Verbreitungsgebieten seine Wirthspflanzen sich in verschiedene (zwei oder mehr) Arten differenzirt haben, ist der Parasit selbst dieselbe, in beiden Gebieten ununterscheidbare Art geblieben. Er hat daher *Glycyrrhiza* schon damals bewohnt, als Nordamerika und Europa noch ein einheitliches Florengebiet bildeten.

32. **F. Arnold** (2). Nach dem Ref. Bachmann's erwähnt A., dass das auffallende Factum, dass von 285 nordamerikanischen Flechten nicht weniger als 174 auch in Europa einheimisch sind, den Schluss erlaubt, dass ein grosser Theil der jetzt im Frankenjura lebenden Flechten bereits am Schluss der Tertiärzeit existirt haben müsse. Ferner sprechen verschiedene Umstände dafür, dass die gegenwärtige Flechtenvegetation der Hauptsache nach in einem wärmeren Klima entstanden ist. Von den am Ende des Tertiärs vorhandenen Arten gingen während der Kälteperiode des Diluviums einige zu Grunde, andere wurden nach dem Süden gedrängt. Der Rest repräsentirt die Flora des nie vergletschert gewesenen Frankenjura.

Fossile Flora Europas.

Paläozoische Aera.

33. **L. Lecornu** (85) erwähnt aus der étage du grés armoricain von Bréche-au-Diable im Thale von Laison *Tigillitea*, *Flabellaria* und *Rhysophycus*.

34. **W. C. Williamson** (200) setzt seine Studien über Carbonpflanzen mit der Untersuchung der Corda'schen auf den Bau von Blattstielen begründeten Gattungen *Zygopteris* und *Anachoropteris* fort. Verf. betont das Vorkommen von *A. Decaisnii* mit Stielen vom *Zygopteris*-Typus, erinnert an die Aufstellung seiner „neutralen" Gattung *Rachiopteris* für hierher gehörige Farnfragmente und zeigt, dass Stenzel's („Die Gattung *Tubicaulis* Cotta") *Zygopteris (Ancylopteris) scandens* identisch mit seiner *Rachiopteris Grayii* sei. An der Hand zahlreicher Abbildungen setzt Verf. den Bau der Grundaxe von *R. Grayii* mit ihren *Zygopteris*-Stielen, der Stiele von *Z. Lacattii* sowie der Zweige und Wurzeln von *Rachiopteris hirsuta* n. sp. auseinander. Letztgenannte Art zeigt in der unregelmässigen Verzweigungsweise der Aeste sowie in ihrer Bedeckung mit Haaren und im Bau derselben grosse Aehnlichkeit mit unsern Marsileen. Weiter werden fragliche Punkte in der Fruchtbildung von *Calamostachys Binneyana* aufgeklärt und endlich verschiedene Wurzeln mit lacunarer Rinde mit den Namen *Rhizonium verticillatum*, *reticulatum* und *lacunosum* nn. spsp. belegt.

In seiner zweiten Abhandlung beschäftigt sich Verf. mit einigen Eigenthümlichkeiten im Bau von Lepidodendren. Er verfolgt die gabelige Verzweigung bei *L. Harcourtii* und beschreibt eine neue Art, *L. mundum* von Halifax. Eigenthümlich ist ihr ein Markgefässbündel, das in jungen Stämmen aus einer Reihe von Leitergefässen oder Tracheïden besteht, zu der in älteren Stengeln und Zweigen eine zweite Reihe hinzukommt. Bei *L. intermedium* n. sp. von Halifax ist die Gefässmarkaxe von der aller bisher bekannten Lepidodendren verschieden. Die ächten Markzellen sind parenchymatös, die Gefässe gegitterte Tracheïden. Letztere bilden einen nach aussen scharf abgesetzten Cylinder, gehen aber nach innen derart in das Mark über, dass einzelne Gefässe zwischen dem Markparenchym, zum Theil sogar in der Mitte desselben, verlaufen. Von der genannten Fundstätte stammt ferner *L. Spenceri* n. sp. Es ist diese Art ein Beispiel aus dem Carbon für centripetal entwickelte Gefässbündel und hat demgemäss Beziehungen zu *L. Rhodumnense* Renault. Sehr klein, nämlich im Querschnitt sammt Blättern nur $^1/_{10}$ Zoll, ist *L. parvulum*.

Schliesslich wird eine neue *Rachiopteris* unter dem Namen *irregularis* beschrieben.

Matzdorff.

35. **W. C. Williamson** (201) beschrieb 1878 die Kohlenpflanzen *Lyginodendron Oldhamium* und *Rachiopteris aspera*. Es hat sich nun herausgestellt, dass ersteres der



Stamm, letzteres die Rachis ein und derselben Pflanze ist. Diese ist ein ächter Farn. Bemerkenswerth ist, dass bei demselben, wie Verf. schon bei Sigillarien und Lepidodendren nachwies, das Mark nicht, wie bei recenten Farnen und unsern Angiospermen, schon auf den jüngsten Entwicklungsstufen deutlich sichtbar ist, sondern sich inmitten eines soliden Tracheenbündels, das das Centrum junger Axen einnimmt, entwickelt.

An anderem Orte beschrieb Verf. ferner *Heterangium Grievii*. Die damals als constant geschilderte exogene Xylemzone kommt nicht stets vor. Sie stellt eine secundäre Erscheinung dar, die auf einer fortgeschritteneren Wachsthumsstufe auftritt.

Ferner hat Verf. den Stengel des bisher nur aus den Früchten bekannten *Bowmanites* gefunden. Er ähnelt sehr im Bau *Sphenophyllum* und einigen Formen von *Asterophyllites*. Die Pflanze gehört also zu den Calamarien.

Schliesslich erklärt Verf. den Umstand, dass sich bei *Calamites* in den älteren Axen in den centralen Markhöhlen gefurchte anorganische Ausgüsse finden, die den kleineren Zweigen fehlen. Hier ist das Mark parenchymatös, und erst im weiteren Wachsthum bildet sich durch Absorption eine Röhre. Wird diese mit Mud oder Sand erfüllt und tritt nun eine weitere Absorption der Markzellen ein, so wird der Ausgang durch die keilförmigen Winkel der Gefässbündel, die das Xylem bilden, gefurcht. Matzdorff.

36. **W. C. Williamson** (202) berichtet über die von ihm untersuchte Kohlenflora. Es lagen ihm 3459 Proben aus Grossbritannien, Südafrika, Japan, Neuseeland, Indien, Australien, Schweden, Neuschottland, Borneo und Belgien vor. Verf.'s *Lyginodendron Oldhamium* ist identisch mit seiner *Rachiopteris aspera*. Die Farne gehören demnach auch zu den Sporenpflanzen des Carbons, deren Stämme und Aeste exogen wachsen. — Bei den Lycopodien ist das Gefässbündel primär solide. Wird der Zweig ein Ast, so wird es zu einem Ring, der in gleichem Schritt mit seiner Erweiterung sich verdickendes Mark einschliesst. Matzdorff.

37. **R. Kidston** (71) publicirt nach dem Ref. Zeiller's eine Liste der aus der Kohlenformation von Yorkshire bekannten Pflanzen. Das Ensemble derselben unterscheidet sich nur insoferne von der Flora des Kohlenbeckens in Nordfrankreich, als in ihm die meisten jener mehr jüngeren Formen fehlen, die die obere Zone von Pas-de-Calais charakterisiren.

38. **Walkden** (188). Dem Ref. unbekannt.

39. **Th. Hick** and **W. Cash** (65). Dem Ref. unbekannt.

40. **R. Zeiller** (207) fand in den bituminösen Schichten von Autun mehrere neue Formen, die hauptsächlich *Callipteris* angehören. Geringelte Sporangien, gefunden in dem Quarz von Autun, beweisen die Existenz der Leptosporangien zur Carbonzeit, die einen gehören Gleichenien, die anderen Osmundeen an. Andere Sporangien erinnern an *Asterotheca*. Mehrere neue Arten von *Psaronius* von Autun veranlassten Verf., die Structur derselben eingehend zu studiren und auf Grund der Zahl der Blattreihen giebt er eine neue Classification von *Psaronius*, indem er sie in polystiche, tetrastiche und distiche eintheilt. Die erstere Gruppe enthält 10 verschiedene Arten, von denen sechs neu sind; von der dritten Gruppe konnte er bei Autun nur zwei, aber wie es ihm scheint, neue Arten beshreiben; schliesslich vertritt *P. asterolithus* die tetrastiche Gruppe, in welche er ausserdem als Typus dieser Section *P. brasiliensis* einreihte. — Starke Blattstiele, bekannt unter dem Namen *Myeloxylon* oder *Myelopteris*, die Renault in directer Verbindung mit *Alethopteris* und *Neuropteris* fand, lassen ihn vermuthen, dass wenn ihre Vereinigung mit *Medullosa* definitiv bestätigt wird, so haben wir in diesen Formen eine vielleicht zwischen den Ophioglosseen und Marattiaceen stehende Gruppe, indem man in dem Skelette dieser Stämme ein secundäres Holz mit centrifugaler Entwickelung findet, ebenso wie bei verschiedenen anderen Gefässkryptogamen der paleozoischen Zeit. (Nach dem Ref. Z.'s.)

41. **B. Renault** et **R. Zeiller** (143) geben in diesem Werke, welches dem Ref. noch nicht vorliegt, wieder einen reichen Beitrag zur Flora von Commentry. Ref. muss sich vorläufig mit dem begnügen, was R. Zeiller selbst aus seinem Werke kurz mittheilt. Die reiche Flora diesses Gebietes ist ihnen bisher als der oberste Horizont des oberen Carbon erschienen; bisher wurde noch keine permische Pflanze gefunden, aber man sieht in ihr

einige generische Typen auftreten, denen eine wichtige Rolle in der secundären Flora zufiel, so riesige Equiseten, Pterophyllen und Zamiten. Zeiller glaubt aber dennoch jetzt annehmen zu dürfen, dass die kieseligen Ablagerungen hydrothermalen Ursprunges, die die eigentlichen Kohlenablagerungen bedecken, aber bisher nur wenig Pflanzenreste geliefert haben, unter denen solche vorkommen, die eben so gut dem Carbon wie dem Perm zugetheilt werden können, dem Perm angehören dürften. — Renault vereinigt unter dem Namen der Calamarien zwei gut unterscheidbare Gruppen: Equisetineen und Calamodendreen. Die erstere begreift einen ächten Schachtelhalm in sich, *Equisetum Monyi*, welcher an die riesigen Formen der secundären Periode erinnert. Renault vereinigt mit den nicht holzigen Calamiten die Annularien und Asterophylliten, von denen er bei Commentry prachtvolle Exemplare sammelte, so *Annularia stellata*. Interessant ist ferner der Fund der Aehre von *Macrostachya*, die in grosser Anzahl an den gegliederten mächtigen Stämmen sass, auf einer kohligen Rinde, an welcher Renault ein *Arthropitys* analoges Holz erkennen konnte. Sowohl letztere Gattung, wie auch *Calamodendron*, erhielten neue Arten; er fand ausserdem in den Pollenkammern gewisser verkieselter *Gnetopsis*-Arten in Tetraden vereinigte Pollenkörner, entschieden ähnlich jenen, die er in den Aehren von *Arthropitys* und *Calamodendron* fand. Schliesslich erkannte er in *Calamodendrostachys dubius* einen fertilen Zweig von *Arthropitys*, an welchem zwischen den Bracteen ovale Körper sichtbar sind, die eher Samen als Sporangiengruppen ähnlich sind und beinahe die Dimensionen von *Gnetopsis* aufweisen. — Von *Sphenophyllum* werden zwei neue Arten beschrieben; an den dicken Stengeln von *Sph. oblongifolium* fand er tief eingeschnittene, fast bis zur Basis in lineare Segmente getheilte Blätter und selbst gänzlich einfache, wie jene der Asterophylliten. — Renault erhielt ferner zahlreiche, sowohl generisch, wie specifisch neue Formen von Gymnospermen; so unter den Cordaiten das Genus *Scutocordaites;* ebenso zahlreiche Samen und Blüthenreste. *Zamites* ist durch mehrere Arten vertreten und mit ihnen ein prachtvolles Laub von *Pterophyllum*. Ein neuer Typus ist das Genus *Titanophyllum*. Auf Samen gründete er einige neue Genera, so *Hexagonocarpus, Decagonocarpus* und *Colpospermum*. Renault bespricht auch die Fruchtexemplare von *Dicranophyllum gallicum*, die bei Ronchamp gesammelt wurden und die eine grosse Anzahl von auf von dem normalen Blatt kaum verschiedenen Blättern sitzenden, kleine, ovale Samen tragen. Die Fruchtblätter sind nur etwas kleiner und nur einmal bifurcirt. Zu erwähnen sind noch die interessanten Mittheilungen, die Renault auf Grund seiner mikroskopischen Studien über den Verkohlungsprocess machte.

42. **R. Zeiller** (208) theilt mit, dass Renault unter den Lepidodendreen von Commentry mehrere neue Formen entdeckte, von denen Zeiller in seinem Referate nur eine der Gattung *Knorria* angehörige erwähnt, die durch die verschiedenen Schichten, die man in der verkohlten Rinde ihres Stammes erkennen kann, bemerkenswerth ist.

43. **B. Renault** (142). Man vgl. Bot. J., XVII, 2., p. 821, Ref. 41.

44. **G. Schmitz** (160) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus einem Kohlenlager Belgiens einen 2 m hohen Sigillarien-Stamm.

45. **F. v. Sandberger** (150) giebt eine neue zusammenfassende Studie über die Steinkohlenformation und das Rothliegende im Schwarzwald.

I. Zu den zweifelhaften Bildungen rechnet er die versteinerungslosen schwarzen Thonschiefer des südlichen Schwarzwaldes. Auf ihnen liegt Rothliegendes. II. Ein anderer Zug von schwarzen Schiefern im südlichen Schwarzwald gehört der unteren Steinkohlenformation (Culm) an und führt Verf. aus diesen von den Localitäten Badenweiler und Lenzkirch folgende Pflanzen auf: *Archaeocalamites radiatus* Brngt. sp., *Sphenophyllum tenerrimum* Ettgsh. sp., *Cardiopteris Hochstetteri* Ettgsh. sp., *C. frondosa* Goepp. sp., *Archaeopteris dissecta* Goepp. sp., *Adiantites tenuifolius* Goepp. sp., *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. sp., *Ulodendron* sp., *Cordaites* aff. *tenuistriatus* Goepp. sp. III. Die obere Culmgruppe ist in der Gegend von Offenburg gut vertreten und ihre Steinkohle schon seit 145 Jahren im Abbau. Von ihr (Fundort: Berghaupten) stammen folgende Pflanzen her: *Archaeocalamites radiatus* Brngt. sp., *Calamites Voltzii* Brngt., *C. cannaeformis* Schloth., *C. approximatiformis* Stur, *Asterophyllites longifolius* Stbg. sp., *Sphenophyllum tenerrimum* Ettgsh., *Diplotmema dissectum* Brngt. sp.,

Calymmotheca tridactylites Brngt. sp., *C.? Hoeninghausii* Brngt. sp., *Senftenbergia aspera* Brngt. sp., *Sacoopteris coralloides* Gutb. sp., *S. erosa* Gutb. sp., ? *Alethopteris lamuriana* Heer, *Cyclopteris flabellata* Brngt., *Lepidodendron Veltheimianum* Stbg. sp., *Sigillaria Voltzii* Brngt., *S. densifolia* Brngt., *Stigmaria inaequalis* Goepp. Stur's „Schatzlarer Schichten"; ebenso Weiss' „Saarbrücker Schichten" scheinen im Schwarzwalde zu fehlen. IV. Zur oberen Abtheilung der oberen Steinkohlenformation gehören 1. die Ablagerung bei Hohengeroldseck unweit Lahr, in welcher folgende Pflanzen gefunden wurden: *Scolecopteris pteridoides* Brngt. sp. (die häufigste Form), *Diplazites unitus* Brngt. sp., *Neuropteris rotundifolia* Brngt., *Diplotmema irregulare* Strbg. sp., *Rhacophyllum lactuca* Presl. sp., *Ph. anomalum* Presl. sp., *Sphenophyllum emarginatum* Brngt., *Annularia longifolia* Brngt., *Asterophyllites rigidus* Stbg., *A. longifolius* Stbg., *Calamites Cistii* Brngt., *C. Suckowii* Brngt., *Cordaites borassifolius* Stbg. sp., *Palaeospatha crassinervia* Sandb., *Araucarioxylon* sp. — 2. Das kleine Becken von Hinterohlsbach bei Gengenbach, aus dessen Schieferthonen folgende Pflanzen bekannt sind: *Odontopteris Reichiana* Gutb., *Hawlea Miltoni* Artis. sp., *Diplacites unitus* Brngt. sp., *Scolecopteris aquilina* Brngt. sp., S. *pteridoides* Brngt. sp., *Calamites Cistii* Brngt., *Annularia sphenophylloides* Zenk. sp., *Cordaites borassifolius* Strbg. sp., *Trigonocarpum Parkinsoni* Brngt. Diese Ablagerung gehört *Odontopteris Reichiana* Gutb. wegen zu den Ottweiler Schichten. — 3. Das Becken bei Baden-Baden, deren Ablagerung ebenfalls den Ottweiler Schichten angehört und deren Schieferthone einschliessen: *Scolecopteris arborescens* Schloth. sp., *St. Miltoni* Artis sp., *Odontopteris britannica* v. Gutb., *Diplotmema irregulare* Strbg. sp., *Rhacophyllum lactuca* Presl. sp., *Calamites cannaeformis* Schloth., *Asterophyllites equisetiformis* Schloth. sp., *Annularia sphenophylloides* Zenk. sp., *Sigillaria Brongniarti* Gein., *S. lepidodendrifolia* Brngt., *S. oculata* Brngt. *Lepidostrobus Geinitzii* Schmp., *Cordaites borassifolius* Stbg. sp., *Cardiocarpum marginatum* Artis sp. Die zu oberst liegenden Arkosen mit zahlreichen *Araucarioxylon*-Stämmen dürften den Cuselerschichten zuzuzählen sein. — 4. Die Ablagerung bei dem kleinen Orte Holzplatz bei Oppenau gehört der obersten Abtheilung der Steinkohlenformation (oberste Ottweiler Schichten) an und lieferte folgende Flora: *Odontopteris obtusa* Brngt., *Neuropteris Loshii* Brngt., *N. tenuifolia* Brngt., *Diplotmema irregulare* Stbg. sp., *Rhacophyllum anomalum* Presl. sp., *Hawlea marginata* Brngt. sp., *Diplacites unitus* Brngt. sp., *Scolecopteris pteridoides* Brngt. sp., *Calamites Cistii* Brngt., *Annularia longifolia* Brngt., *Asterophyllites equisetiformis* Schloth., *Dicranophyllum gallicum* Grand 'Eury, *D. lusitanicum* Heer sp., *Cordaites borassifolius* Stbg. sp., *C. palmaeformis* Goepp. sp., *Pterophyllum blechnoides* Sandb., *Rhabdocarpum Bochschianum* Goepp., Berg., *Trigonocarpum Parkinsoni* Brngt., *Cardiocarpum Künsbergi* v. Gutb., *Carpolithus clypeiformis* Gein., *C. ellipticus* Stbg. Ein Vergleich der aufgezählten Floren mit einander lehrt uns, dass diese in keinem Zusammenhange mit einander gestanden haben. Die Pflanzen gehören alle der Steinkohlenformation der badischen Seite des Schwarzwaldes an, welche Formation auf der württembergischen ganz fehlt. V. Das Rothliegende tritt im nördlichen Schwarzwalde an mehreren Punkten auf. Die Pflanzen aus den röthlichen Arkosen der Gegend von Durbach (*Odontopteris obtusa* Brngt., *Scolecopteris pinnatifida* v. Gutb., *Calamites infractus* v. Gutb., *Palaeostachya paucibracteata* Sandb., *Walchia piniformis* Schloth., *Cordaites principalis* Germ., *C. palmaeformis* Goepp. sp., *C. Röslerianus* Gein., *Trigonocarpum postcarbonicum* Gümb., *Cardiocarpum reniforme* Gein.) gehören zum mittleren Rothliegenden (Lebacher Schichten, Weiss). In den Schieferthonen am Schramberg wurden gefunden: *Scolecopteris arborescens* Brngt sp., *Calamites* sp., *Walchia piniformis* Schloth. sp., *Gingkophyllum minus* Sandb. n. sp., *Cordaites principalis* Germ. sp., *C. Roeslerianus* Gein., *C. plicatus* Goepp. sp., *Rhabdocarpum decemcostatum* Sandb. n. sp., *Cyclocarpum melonoides* Sandb. sp., und gehören dieselben dem mittleren Rothliegenden an. Die zuletzt aufgezählten Pflanzen unterzieht Verf. im Anhange einer näheren Besprechung.

48. H. B. Geinitz (62) bespricht nach dem Ref. Sterzel's folgende Lycopodiaceen aus der Steinkohlenzeit: 1. *Halonia Dittmarschi* Gein. n. sp., aus der mittleren Abtheilung des unteren Flötzzuges von Zwickau. 2. *Lepidodendron tetragonum* Sternbg. (*Halonia tuberculosa* Brngt. in der Flora des Hainichen Ebersdorfer Kohlenbassins). 3. *Knorria*

imbricata Sternb. gehört nach G. nicht zu *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb., sondern stellt den subepidermalen Erhaltungszustand von *Lepidodendron*-artigen Gewächsen dar. 4. *Lepidodendron Veltheimianum* Sternb. entwickelt seine Fruchtähren am Ende der jungen Zweige. 5. *Ulodendron* und *Bothrodendron*. G. erklärt seine *Halonia punctata* Lindl. sp. (Versteinerung der Steinkohlenformation in Sachsen, p. 38, T. 3, fig. 16, T. 9, fig. 1, 2, 3) für identisch mit *Bothrodendron punctatum* Lindl. u. Hutt., scheidet aber *Halonia tuberculosa* Brngt. davon aus. Von l. c., T. 3, fig. 16, ist Zeiller's *Ulodendron minus* (Bull. de la Soc. géol. de France, 1886, Taf. 9, fig. 3) nur durch geringere Grösse der Blattnarben verschieden. Der Ref. Sterzel ist der Meinung, dass *Bothrodendron* eine von *Ulodendron* getrennt zu haltende Gattung ist.

47. **H. Potonié** (124) beschreibt die im Piesberger Steinkohlenbergwerk bei Osnabrück gefundenen, mit ihrem Rhizom in Verbindung stehenden Stammstrünke. Das Rhizom trägt deutlich *Stigmaria*-Narben; der Stammstrunk erinnert in seiner Structur, die die Holzoberfläche unter der Rinde zeigt, an einen Lepidophyten, namentlich an *Sigillaria rimosa* Goldb. Die Spuren sind Markstrahlwülste, die quincuncial angeordnet sind. Ausserdem bemerkt man eine eigenthümliche Längsstreifung, die P. als „Holzstreifung" bezeichnet. Die Rinde ist nur theilweise erhalten und nicht untersuchbar.

48. **A. C. Seward** (169) giebt eine übersichtliche Darstellung der Classification von *Sigillaria* und beschreibt drei Exemplare aus den Museen von Berlin und Breslau. 1. Exemplar von Altenessen. Schliesst sich eng an *S. principis* Weiss. und *S. laevigata* Brngt. an. 2. Exemplar von Bochum. Zeigt den Uebergang vom Typus *Rhytidolepis* zu dem von *Favularia*. 3. *Sigillaria* aus Goeppert's Sammlung. Entspricht in seinem oberen Theile *S. microrhombea* Weiss. var. *nana;* in seinen unteren *S. cancriformis* Weiss. var. *Paulina* und *S. acarifera*. — II. Blankenhorn's *Volteia heterophylla* (Palaeontographica, XXXII, p. 135, t. XXII, fig. 13–20) stellt die Vertiefungen des Markes vor; was Blankenhorn als Blattkissen und Weiss als dasselbe für *Tylodendron* hält, sind die Abdrücke der internen Enden der Markstrahlen und repräsentiren radiale Verlängerungen des Markgewebes.

49. **A. C. Seward** (171) bemerkt nach dem Ref. Zeiller's zu dem von Weiss als Zapfen von *Lomatophloios macrolepidotus* beschriebenem Fossil, dass er dasselbe als das Fragment eines beblätterten Zweiges erkannt habe, dessen Holzgewebe und ein Theil der Rinde zerstört sind; auf dem Querschnitte der letzteren finden sich Spuren der Radicellen von *Stigmaria*, deren Schnitte macrosporenähnlich sind.

50. **A. C. Seward** (170) beschreibt nach dem Ref. Sterzel's aus dem Carbon von Waldenburg in Schlesien ein Exemplar, welches neuerdings beweisen soll, dass *Sphenophyllum* ein Ast von *Asterophyllites* sei. Ref. bemerkt aber hierzu, dass bisher an jedem Exemplare, an welchen mit *Sphenophyllum* in Verbindung stehenden Aesten eine asterophyllitenartige Beschaffenheit der Blätter auftrat, sie immer in der theilweisen Bedeckung der letzteren begründet war.

51. **H. Potonié** (125) beschreibt folgende Carbonfarne: 1. *Hymenotheca Dathei* n. gen. et sp. aus Schwadowitz. — 2. *H. Beyschlagi* n. gen. et sp. von Saarbrücken. — 3. *Hymenophyllites (Sphenopteris) germanica* n. sp. von Neunkirchen. — 4. *Oligocarpia (Pecopteris) Kliveri* n. sp. von Saarbrücken. — 5. *Renaultia (Sphenopteris) microcarpa* (Lesqx.) Zeill. aus dem Revier an der Ruhr. — 6. *Rhacopteris (Sphenopteris) subpetiolata* n. sp. von Waldenburg.

52. **A. Rutot** (146). Dem Ref. unbekannt.

53. **L. Borzi** (12) beschreibt aus den carbonischen Schichten vom Monte Pizzul in den carnischen Alpen Pflanzen, die mit Ausnahme von *Sphenophyllum emarginatum* und *Sphenopteris obtusiloba* beinahe ausschliesslich Typen der oberen Kohle sind.

54. **C. de Stefani** (182, 183) theilt nach dem Ref. Zeiller's mit, dass die von ihm im Verrucano des Monte Pisano gesammelten Pflanzen der oberen Kohle angehören. Er erwähnt auch eine *Trizygia*, die ihm identisch zu sein scheint mit einer sardinischen, früher von Meneghini als *Sphenophyllum* abgebildeten Art.

55. **E. Santolli** (151). Dem Ref. unbekannt.

56. **F. Tondera** (185) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem oberen Culus von Dobrowa und Golonog in Polen Pflanzen, unter welchen besonders *Calamites ramifer, Archaeocalamites radiatus, Calymmatotheca Linkii* et *C. Stangeri, Lepidodendron Veltheimianum* et *L. Rhodeanum, Sigillaria Eugenii* und *Stigmaria inaequalis* das Alter dieser Schichten bezeichnen.

57. **S. A.** (1). Dem Ref. unbekannt.

58. **E. W. Benecke** und **L. van Werveke** (4) erwähnen in der Beschreibung des Rothliegenden der Vogesen mehrere Pflanzenreste. I. Das Rothliegende und die kohlenführenden Schichten des Weilerthales. Auf altem gefaltetem Gebirge liegen: 1. Laacher Schichten, kohlenführend, mit *Sigillaria* etc.; darüber folgen 2. Arkosen und Conglomerate mit Farnen, Cordaiten und *Walchia hypnoides;* darüber 3. die Erlenbacher Schichten, kohlenführend. Darüber lagert der Buntsandstein, aber zwischen diesem und den Erlenbacher Schichten lassen sich folgende Rothliegend-Ablagerungen unterscheiden: 1. Die Schichten von Trienbach, in deren unteren conglomeratischen Lagen verkieselte Stämme vorkommen, darunter *Artisia;* ferner fanden sich vor: *Annularia stellata* Schl. sp., *Pecopteris oreopteridia* Schl. sp., *Callipteris conferta* Sternb. sp., *Walchia piniformis* Sternb., *Sphenophyllum* cf. *Thoni* Mahr. Eine reichere Flora haben die oberen Trienbacher Schichten: *Annularia longifolia, Sphenophyllum oblongifolium, Dictyopteris Schützei, Pecopteris polymorpha, P. cyatheca, Taeniopteris multinervia,* Farnstrünke, *Cordaites, Dory-Cordaites, Poa-Cordaites latifolius, Anthodiopsis Beinertiana?, Cardiocarpus orbicularis, Rhabdocarpus obliquus;* ferner neuerdings: *Annularia stellata* Schl. mit *Calamostachys tuberculata, Calamites cannaeformis* Schl., *Sphenophyllum oblongifolium* Germ., *Sph. Thoni* Mahr, *Sphenopteris cristata* Sternb., *Odontopteris lingulata* Goepp. sp. (= *O. obtusa* Weiss), *Callipteris conferta* (Sternb. Brongn.), *Callipteridium gigas* Gutb., *Neuropteris gleichenioides* Stur (*N. Loshi* und *N. Grangeri* Gutb.); ausserdem cf. *Anthropitys (Calamites) approximata,* cf. *A. elongata* und cf. *A. communis* Ren., cf. *Pecopteris (Asterotheca) arborescens* Schl., cf. *P. euneura* Grand'Eury, cf. *P. dentata* Brngt., cf. *Cordaites principalis* Germ. sp., *Cordaicarpus, Samaropsis* und ?*Pachytesta.* Nun folgen: 2. die Schichten von Heisenstein, 3. die Schichten von Meisenbuckel und 4. die Schichten von Kohlbächel, welche den Schluss des Rothliegenden bilden.

Aequivalente der Trienbacher Schichten sind auch die violetten Schiefer und schieferigen Arkosen mit grossen verkieselten Stämmen im Becken von le Hang.

In den französischen Theilen der Vogesen kommen in den mit den oberen Trienbacher Schichten gleichartigen von Vélain dem Permien inférieur zugesellten Schichten vor, ausser den lange bekannten fossilen Hölzern des Val d'Ajol: *Psaronius Putoni* Moug., *P. Hogardi* Moug., *P. hexagonalis* Moug., *Pinites Fleuroti* Moug., *Cordaites (Araucarites) stigmolites* Moug. sp., *Calamodendron striatum* Brongt., *C. bistriatum* Brongt., *Medullosa stellata* Cotta; ferner folgende Blattabdrücke von Faymont: *Pecopteris cyathea* Schloth., *Sphenophyllum angustifolium* Germ., *Callipteris conferta* Brongt., *Calamites gigas* Brongt., *Cordaites* (Blätter und Zweige).

59. **Scheibe** (156) legt eine Sandsteinplatte vor, auf welcher sich ausser Thierfährten der Abdruck einer kräftigen *Walchia (piniformis?),* die aber denen von *Ullmannia* ähnlich ist, befindet. Der Sandstein gehört dem oberen Rothliegenden an.

60. **Kunisch** (83) fand im obersten Theile der Mergelschiefer die unmittelbar unter dem Hangenden des „Gottlob" bei Friedrichsroda in Thüringen liegen Fisch- und undeutliche Pflanzenabdrücke, die aber dem Titel der Notiz nach Calamiten und *Walchia (Lycopodites) piniformis* angehören sollen. (Unteres Rothliegend.)

61. **A. F. Marion** (95) beschreibt aus den permischen Schiefern von Lodéve unter dem Namen *Gomphostrobus heterophylla* einen neuen Coniferentypus. Die Zapfen besitzen bifurcirte Bracteen von dem Zuschnitte der Blätter gewisser Salisburien der oberen Kohle, sind aber auf *Walchia*-Zweigen befestigt.

62. **W. de Lima** (88) bringt nach dem Ref. Zeiller's eine Mittheilung über die Ablagerung von Bussaco in Portugal, die bisher als dem Carbon angehörig betrachtet wurde. Die Pflanzen dieser Schichten, sowie *Schizopteris trichomanoides, Odontopteris*

und *Neuropteris gleichenioides*, *N. Zeilleri* (*N. cordata* Goepp. non Brngt.), *Callipteris conferta* und verschiedene Walchien sind permische Formen, denen sich solche der oberen Kohle zugesellen, von denen die meisten Farne bisher nur bei Commentry beobachtet wurden.

63. S. de Bosniaski (9) studirte nach dem Ref. Zeiller's die fossile Flora des Verrucano vom Monte Pisano. *Trizygia* scheint identisch zu sein mit der Pflanze aus den Damudaschichten Indiens, von welchem Genus er auch eine neue Art gefunden zu haben glaubt, aber Zeiller betrachtet dieselbe nur als eine Form von *Sphenophyllum*. B. erwähnt ferner *Taeniopteris multinervis*. Aus den oberen Kohlenschichten von Sardinien beschreibt er ferner eine *Glossopteris*, die sehr nahe stehe der *G. indica*; aber Zeiller betrachtet diese eben für eine *Taeniopteris*, die an gewisse Formen der *T. jejunata* von Commentry erinnere.

64. M. Raciborski (127) sammelte aus dem Kalke von Karniowice, der an der Grenze zwischen der oberen Kohle und dem Perm liegt, zahlreiche Carbonpflanzen ohne *Callipteris* aber *Odontopteris obtusa* und *Taeniopteris multinervis* sind die dominirenden Arten. Der Sandstein von Karniowice, der zwischen den Kalken und den mittleren Kohlenlagern von Sierszа liegt, repräsentirt die obere Kohle, während sich weiter oben der *Dadoxylon*-Sandstein zeigt, der das Aequivalent des mittleren Rothliegenden ist. Zeiller meint daher in seinem Referate, dass dem Vorgebrachten nach, sowie in Folge der Häufigkeit von *Taeniopteris multinervis* der Kalk von Karniowice entschieden dem unteren Rothliegenden angehört, eher als dem doppelsinnigen Permocarbon.

Mesozoische Aera.

65. F. v. Sandberger (149) giebt eine revidirte und verbesserte Liste der Versteinerungen der Triasformation Unterfrankens. Von pflanzlichen Resten kommen vor: I. Buntsandsteingruppe: *Equisetum Mougeoti* Brngt. sp., *Chelepteris Voltzii* Schimp. Moug. sp., *Voltzia heterophylla* Brngt. II. Lettenkohlengruppe. 1. Unterabtheilung: Blauer Dolomit (I. Pelckypodenzone): Holz vermuthlich von *Glyptolepis keuperiana* Goepp. sp., mit dem wohl *Araucarites thuringiacus* Bornem. identisch ist. (III. Pelckypodenzone): *Equisetum arenaceum* Jaeg. sp., *Schizoneura Meriani* Brngt. sp., *Danaeopsis marantacea* Brngt. sp., *Widdringtonia keuperina* Heer, *Glyptolepis keuperiana* Goepp. sp. (Holz), *Pterophyllum longifolium* Brngt. sp., *Cycadocarpum* sp. — 2. Mittlere Abtheilung. a. Hauptsandstein: *Equisetum arenaceum* Jaeg. sp., *E. Schoenleini* Heer, *Schizoneura Meriani* Brngt. sp., *Bathypteris strongylopeltis* Schenk sp., *Chelepteris amygdalopeltis* Sandb. n. sp., *Ch. macropeltis* Schenk, *Danaeopsis marantacea* Presl, *Oleandridium* n. sp., *Chiropteris digitata* Kurr., *Anotopteris distans* Presl sp., *Asterocarpus Meriani* Brngt. sp., *Pecopteris gracilis* Heer, *P. Schoenleiniana* Brngt., *Bernoullia helvetica* Heer, *Angiopteridium angustifolium* Schenk sp., *Selenocarpidium gracillimum* Sandb., *Glyptolepis keuperiana* Goepp. sp ? *Cordaites* sp., *Pterophyllum Gümbeli* Stur, *P. longifolium* Brngt., *Dioonites pennaeformis* Schenk sp., *Cycadocarpum minus* Schenk. sp. — b. Pflanzenthone und meerische Mergel über dem Hauptsandstein: *Schizoneura Meriani* Brngt. sp., *Anotopteris distans* Presl sp., *Chiropteris digitata* Kurr., *Cycadocarpum minus* Schenk sp. V. Keuper. Mittlerer Keuper: *Equisetum platyodon* Brngt. sp., *E. arenaceum* Jaeg. sp., *E. macrocoleon* Schimp., *Lepidopteris stuttgartiensis* Jaeg. sp., *Merianopteris angusta* Heer, *Pecopteris Steinmuelleri* Heer, *P. gracilis* Heer, *Camptopteris serrata* Kurr., *C. quercifolia* Schenk, *Pterophyllum Jaegeri* Brngt., *P. brevipenne* Kurr., ? *Anomozamites* sp., *Zamites longifolius* Sandb. n. sp. und aus dem Semionotussandstein: *Glyptolepis coburgensis* v. Schaur. sp.

Vom Schilfsandstein an, der ersten Ablagerung des mittleren Keupers, werden in allen Sandsteinen des oberen Keupers fossile Holzstämme getroffen, die ohne Ausnahme die Structur des Araucarien-Holzes zeigen und wohl von Arten von *Glyptolepis* abstammen mögen.

66. A. G. Nathorst (104) unterzieht die Pflanzenreste der in den norddeutschen Diluvialablagerungen vorkommenden Sandsteine, welch letztere als Geschiebe des schwedischen Hörsandsteins und dem Alter nach als rhätisch betrachtet wurden, einer neuen Untersuchung. 1. Klein Lantow bei Laage südöstlich von Rostock. Die von dieser Localität von

Geinitz als *Cladophlebis nebbensis* Brngt. ist *Weichselia erratica* n. sp. und *Palissya* ist kaum bestimmbar, wenn sie aber ein Farn ist, so dürften die Wedel eine *Onoclea*-ähnliche Tracht gehabt haben. Der Sandstein hat mit dem von Hör nichts zu thun, sondern gehört Holst's „Ryedalsandstein" an und ist cretaceischen Alters. — 2. Rostock (?). Aus einem kleinen Stück Quarzsandstein beschrieb Geinitz *Palissya aptera* Schenk. Es sind dies aber Zweige einer nicht näher bestimmbaren *Thuyites*. Das Gestein gehört auch nicht dem Hörsandstein an. — 3. Tüzen bei Neu-Bukow. In einem thonigen, schiefrigem Sandstein soll nach Geinitz der Zapfen einer *Schizoneura* sp. und ein Wedel von *Acrostichites (Sphenopteris) princeps* Presl. vorkommen. Beide Abdrücke sind nicht bestimmbar; aber auf anderen Stücken dieses Gesteins befinden sich auch Reste von *Pecopteris, Schizoneura* und des oben erwähnten Farn. In Schweden kommt dieses Gestein nicht vor; seine Heimath und sein Alter bleiben unbekannt. — 4. Neu-Brandenburg. Ein Geschiebe mit *Taeniopteris tenuinervis* Brauns, welches aber die Blätter einer unbestimmbaren dicotylen Pflanze sind. Das Gestein kann eine Varietät des Ryedalsandsteines sein. — Auch 5. andere als Geschiebe des Hörsandsteins, so von Parchim mit dem Abdruck einer *Clathropteris* sind nicht das, wofür sie gehalten werden. — 6. Auch Sandstein von Malchin und Kleckein mit undeutlichen Pflanzenresten gehört ebenfalls zum Ryedalsandstein. — 7. Quarzitähnlicher Sandstein von Neu-Brandenburg mit Holzresten stammt auch nicht aus Schweden. — 8. Stücke aus der Königlichen geologischen Landesanstalt in Berlin. Eines von Joachimthal dürfte aus den Liasablagerungen Bornholms herrühren. Stücke von Königs-Wusterhausen enthalten die Abdrücke von (sehr wahrscheinlich) *Arthrotaxis* und von Farnen *(Spiropteris)*. Die erstere Pflanze kann die Zusammengehörigkeit dieser Stücke mit dem Ryedalsandstein nur bestätigen. — 8. Das Geschiebe vom Kreuzberg bei Berlin gehört wahrscheinlich ebenfalls dem senonen Ryedalgestein an und 9. ein Stück von Warnemünde stimmt mit denen unter 7. erwähnten überein.

Diese Erklärungen finden ihre fernere Begründung auch bei den geologischen Verhältnissen von Schonen, wo der Hörsandstein anstehend ist. Man kann daselbst einen älteren und einen jüngeren baltischen Eisstrom unterscheiden, von welchen der erstere sich etwa gegen N. 25°—30° W.; der letztere aber gegen S. 45°—82° W. bewegt haben, daher östlich von Lübeck keine Geschiebe des Hörsandsteins mehr zu erwarten sind. Dagegen zeigt der senone Ryedalsandstein eine viel grössere Ausbreitung; so kommen Schrammen vor, welche eine Bewegung gegen S. 10°—17° O. nachweisen.

67. M. Raciborski (128. 129) fand im Koscielisko-Thale, kaum hundert Schritte von der ungarischen Grenze entfernt, in dem dem ungarischen Rhät angehörigen und aus mit Quarziten abwechselnden bunten Schiefern und Mergeln bestehenden Schichten Pflanzenreste, welche es wahrscheinlich machen, dass die sogenannten Tomanowaschichten, die unter den Kössener Mergeln und Kalken liegen, ein Süsswasseräquivalent der mächtigen unterrhätischen Meeresablagerungen der Alpen, des Hauptdolomites und der Plattenkalke sind. Nur der Mangel an Landpflanzen — es wurde nur *Araucarites alpinus* gefunden — dieser Kalke erschwert die Nebeneinanderstellung der Alpen und der Tátra. R. beschreibt folgende Arten: *Equisetum Chalubinskii* n. sp., höchst ähnlich dem *E. Münsteri* Sternb., aber mit geradlinig abgestutzten Blattzähnen; *E.* an *Bunburyanum* Zigno, *Schizoneura hoerensis* His. sp., *Clathropteris platyphylla* Brngt., *Dictyophyllum* aff. *Dunkeri* Nath., *Cladophlebis lobata* Old. et Morr., *C. Roesserti* Presl, *Palissya Braunii* Endl., *Widdringtonites* sp.

68. Engel (40) beschreibt aus den von der Fils bei Eislingen aufgeschlossenen mittleren Liasschichten, und zwar aus der Subangularisbank von Mitteldelta ein schachtelhalmartiges Fragment.

69. M. Raciborski (130) giebt ein Resumé seiner grösseren Arbeit über die Flora der plastischen Thone der Umgebung von Krakau und beschreibt vorläufig die Filicineen und Equisetaceen. Marattiaceae: *Danaea microphylla* n. sp. mit fertilem Laub. — Osmundaceae: *Todea Williamsonii* Brngt. sp., *T. princeps* Presl unterscheidet sich von den übrigen Osmundaceen durch um die Hälfte kleinere Sporen; *Osmunda Sturii* n. sp. mit sehr gut erhaltenen Abdrücken seiner Sporangien; *O. microcarpa* n. sp. und *O.* sp. — Schizaeaceae vertreten durch das neue Genus *Klukia* mit *K. exilis* Phil. sp. et var. *minor*, *K.*

Phillipsii Brngt. sp. und *K. acutifolia* Lindl. et Hutt. alle drei mit wohlerhaltenen Abdrücken ihrer Sporangien. — Cyatheaceae: *Alsophila jurassica* n. sp., ausgezeichnet durch nackte Sori, die von zahlreichen sitzenden und mit schiefem Ringe versehene Sporangien gebildet werden. Die Sporen der *Dicksonia*-Arten (*D. Heerii* n. sp., *D. Zarecznyi* n. sp., *D. lobifolia* Phill. sp., *D. ascendens* n. sp.) sind von einem zweiklappigen Indusium umgeben, die Form des Sporangiumringes liess sich nicht mit Bestimmtheit entscheiden. Ein jedes Blättchen der neuen Gattung *Gonatosorus* (*G. Nathorsti* n. sp.) trägt einen durch ein zweiklappiges Indusium gstützten Marginalserus. Diese Pflanze steht sehr nahe der *Dicksonia bindrabunensis*. — *Thyrsopteris Murrayana* Brngt. sp. ist vielleicht eine *Dicksonia*. — Matonieae: *Lacopteris (?) mirovensis* n. sp., *L. Phillipsii* Zigno, *Microdictyon Woodwardii* Leckenby sp. (an *Sap.?*). — Protopolypodiaceae: *Dictyophyllum cracoviense* n. sp. hat nur drei bis sechs mit schrägem Ringe versehene Sporangien. *D. exile* Sap. sp. — Gleicheniaceae: *Gleichenia Rostafinskii* n. sp. hat durch Bifurcation getheiltes Laub, im Winkel der Bifurcation sitzt die Knospe; ferner Sori mit drei Sporangien und horizontalem Ring. — Nicht sicher ist die Bestimmung der beiden Hymenophyllaceen: *Hymenophyllites (?) Zeilleri* n. sp. und *H. (?) blandus* n. sp., deren Sori in cylindrische Indusien eingeschlossen sind. Beide können zu *Eudavallia* nahe stehen. — *Davallia Saportana* n. sp., die einzige Vertreterin der Davallieae nähert sich *Stenoloma*.

Nun folgen Filices incertae affinitatis. Ctenideae; *Ctenis Potockii* Stur. und dessen var. *densinervis* et *remotinervis*, *Ct. cracoviensis* n. sp., *Ct. asplenioides* Ettgsh. sp., *Ct. Zeuscheri* n. sp.; — ferner *Ctenidiopsis* n. subgen. mit *Ct. grojecensis* n. sp. und *Ct. minor* n. sp. — Thinnfeldieae: *Thinnfeldia rhomboidalis* Ettgsh. mit den Var. *minor* et *major*, *Th. grojecensis* n. sp., *Th. haiburnensis* L. et H., schliesslich *Cycadopteris heterophylla* Zigno. — Folgende Arten liessen sich nur nach der Nervatur bestimmen: Nerv. Taeniopteridis: *T.* aff. *obtusa* Nath., *T.* aff. *vittata* Brngt., *T.* aff. *stenoneuron* Schenk. — Nerv. Pecopteridis: *Cladophlebis insignis* L. et H. sp., *C. aurita* n. sp., *C. denticulata* Brngt., *C. Huttoniana* Presl sp., *C. Bartoneci* Stur sp., *C.* aff. *nebbensis* Brngt., *C. subalata* n. sp., *C. whitbyensis* Brngt. nec. aut. mit der var. *crispata*, *C. recentior* Phill. sp. mit der var. *dubia* et *elongata*, *C. solida* n. sp., *C. Tschihatchewi* Schmal. similis, *Pecopteris patens* n. sp., *P. decurrens* Andr. — Nerv. Dictyotaeniopteridis: *Sagenopteris Phillipsii* et *S. Goepperti* Zigno. — Nerv. Spheniopteridis: *Spheniopteris pulchella* n. sp., *S.* aff. *obtusifolia* Andr., *S.* aff. *arguta* L. et H.

Gering ist die Zahl der beschriebenen Equisetaceen. *Equisetum Renaultii* n. sp. in gut erhaltenem fertilen Exemplar; *E. blandum* n. sp. (aff. *E. Duvalli* Sap. et *E. Ungeri* Ett.), *E. remotum* n. sp.; *Phyllotheca (?) leptoderma* n. sp., *Schizoneura hoerensis* His. sp.

Die Flora erinnert an die des braunen Jura von Scarborough in England; sie scheint aber älter als diese zu sein; dagegen jünger als die des unteren Lias von Steierdorf in Südungarn.

70. **M. Raciborski** (181) beschreibt aus der fossilen Flora der feuerfesten Thone (Jura) der Krakauer Umgebung: 1. Osmundaceen: *Osmunda Sturii* n. sp. in nicht seltenen Sporophyllen. Die sterile Form ist unter den zahlreich vertretenen *Cladophlebis*-Arten zu suchen, in deren Gesellschaft die Sporophylle ausschliesslich gefunden werden. *Osmunda* sp. Gipfelfragment einer Sporophylle. *O. microcarpa* n. sp. sehr selten. Das Zellnetz der Sporangienmembran ist nur sehr unvollkommen zu sehen. *Todea Williamsonis* Brngt. n. sp. ist vielleicht eine Schizaeacee. *T. princeps* Presl. — 2. Schizaeaceen: In Grojec kommt *Pecopteris exilis* Phil. in zahlreichen Sphorophyllen vor. Verf. benennt sie *Klukia exilis* Phil. sp. und unterscheidet auch eine var. *parvifolia*. *Pecopteris recta* Schmalh. gehört wahrscheinlich hierher. Es werden noch beschrieben: *Klukia (Pecopteris) Phillipsii* Brngt. sp. und *K. acutifolia* L. et H. sp.

71. **H. Boursault** (11) giebt nach dem Ref. Zeiller's neue Details zu *Taonurus boloniensis* und *Portelia Meunieri* aus den oberen Juraschichten von Portel (bei Boulogne-sur-Mer), ohne aber Genaueres betreffs ihrer Zugehörigkeit vorbringen zu können.

72. **G. de Saporta** (153). In dem Supplement final zu seinen plantes jurassiques schliesst sich Saporta vor allem der Ansicht Schenk's bezüglich der vermeintlichen Car-

beupflanze *Palaeoxyris* Brngt. (*Spirangium* Schmp.) an und betrachtet auch *Spirangium intermedium* Lesqx. als das Auge eines Hai's aus der Gruppe der Myliobaten. Auch Nathorst's Forschungen bezüglich der Algennatur vieler problematischen Organismen lässt er jetzt mehr Gerechtigkeit zukommen; dennoch aber nimmt er bezüglich einiger neuer Formen noch seinen eigenen Standpunkt ein. So beschreibt er als jurassischen Algentypus *Cylindrites conspicuus* n. sp. und giebt eine neue ausführliche Beschreibung von *Laminarites Lagrangei* Sap. et Mar. Er gedenkt im Ferneren der Forschungen des Grafen Solms-Laubach über *Bennettites* und theilt eine auf jene bezügliche briefliche Mittheilung dieses Gelehrten an den Verf. mit. — Nun folgt die Beschreibung neuer ihm zugekommener Pflanzen und die kritische Besprechung von schon früher beschriebenen Arten, so *Palaeochondrites Gourdoni* Sap. aus dem Silur der Pyrenäen, dessen Aehnlichkeit mit gewissen *Chondrites*-Arten er nachweist. Auch *Halymenites* hat Aehnlichkeit mit den Chondriten. Das neue Genus *Agarites* mit der Species *A. fenestratus* von Auxey bei Beaune (Côte-d'Or); étage corallien ist sicherlich vegetabilischen Ursprunges und zeigt in einer thallusartigen Ausbreitung im Quincunx vertheilte elliptisch-rundliche Oeffnungen. *Chondrites squamosulus* n. sp. stammt aus Schichten, die das Callovien mit dem Bathonien verbinden; *Chondrites inflexus* n. sp. aus dem Callovien, *Halymenites crussoli* n. sp. aus dem Oxfordien oder Callovien. Von *Equisetum lusitanicum* Heer erhalten wir die Abbildung eines besser erhaltenen Exemplares und die neue Art *Phyllotheca asterophyllina* aus dem unteren Corallien. Nach allgemeinen Bemerkungen über die Farne folgt die Beschreibung folgender neuer Arten: *Sphenopteris lacerata, Sph. subcrenulata, Sph. minutula, Sph. macilenta, Sph. Choffatiana, Sph. rotundiloba* aus dem Corallien.

73. **G. de Saporta** (152) bringt fernere, aber ebenfalls nur vorläufige Mittheilungen über die interessante jurassisch-cretaceische Flora Portugals (Bot. Jahresb., XVI, 2., p. 247, Ref. No. 69). Verf. erhielt aus dem Albien im Norden von Tage zwischen Lissabon und Coimbra abermals Pflanzen, die sich ihrem Ensemble nach in zwei Gruppen theilen lassen: a. Flora des Ptérocérien, sicher jurassisch: 86 Arten. Drei Viertel davon gehören den Filicineen an, von denen den ersten Rang *Sphenopteris* einnimmt, darunter *S. litophylla* Pom. und *S. minuta* Sap., Charakterpflanzen des Corallien von Analy und der Meuse. Die Coniferen-Genera *Brachyphyllum* Brngt., *Pachyphyllum* Sap., *Palaeocyparis* Sap. und *Thuyites* Schmp. bezeichnen eine entfernte Analogie dieser Flora mit jener des Corallien und Kimméridgien von Centraleuropa. Andere Pflanzen weissen wieder auf die Verwandtschaft mit dem Wealden oder Urgonien Norddeutschlands und der Karpathen hin; so *Sphenopteris Mantelli* Brngt, *Pecopteris Browniana* Dunk. und zwei Arten von *Comtoniopteris* gen. n. Die *Cycadeen* sind selten, vielleicht deshalb, weil diese schlammigen Wasser die bedeutend schwereren Reste derselben nicht absetzen konnten; ferner ist die Zahl der Monocotylen gering, nur ein *Rhizocaulon* und 5 *Poacites* fanden sich vor. Unter den Novitäten ist zu erwähnen *Sphenolepidium Choffati* Sap., der unmittelbare Vorläufer von *S. sternbergianum* Schk. der Unterkreide und auffallend durch die Schlankheit seiner Zweige und die Kleinheit seiner Zapfen. Es scheint eine Ahne von *Sequoia* zu sein, der sie vorausgeht und dann verschwindet, als sich jene zu vervielfältigen begann. b. Flora des präsumirten Valanginien, welches in Verbindung steht mit der äussersten Basis der Kreide. Der Connex dieser Flora mit den infracretaceen Florulen von Valle de Lobos und Almargen ist unverkennbar. Es finden sich vor: *Sphenopteris plurinervia* Heer, *S. Mantelli* Brngt., *Sequoia lusitanica* Heer, *Mattonidium Goepperti* Schk., Typen des Wealden, denen sich noch zugesellen: *Equisetum Burchardti* Dkr., *Sphenopteris Goepperti* Dkr., *Cladophlebis sulcycadina* Sap., *Pecopteris Browniana* Dkr., *Lonchopteris lusitanica* Sap., *Oleandridium tenerum* Sap., *Glossozamites brevior* Sap. et *dilaceratum*, *Abietites acicularis* Sap., die identisch sind mit typischen Arten der Unterkreide oder ihnen wenigstens sehr nahe stehen. Dies bestätigen nach Choffat auch die stratigraphischen Verhältnisse und das Fehlen von *Scleropteris* der neo-jurassischen Farne. Der Zusammenhang dieser Flora mit der vorhergehenden verräth sich noch durch das Vorkommen gewisser Arten, so in erster Linie *Sphenopteris Choffatiana* Heer (Corallien), durch andere *Sphenopteris*-Arten mit schwachem und fein zertheiltem Laub; ferner die Conifere *Cheirolepis Choffati* Sap. und *Cyclopitys Del-*

gadoi Sap. — *Rhizocaulon vetus* Sap. kommt auch hier noch vor und die Monocotylen treten schon in klärerem Lichte auf, so mit *Aliamaeites primigenius* Sap. Die Dicotylen haben hier noch schwache Spuren hinterlassen. Fernere Funde werden nur ähnliche Resultate liefern, wie Fontaine's Potomac-Flora.

74. A. F. Marion (96) giebt eine vorläufige Mittheilung über die Pflanzen, die G. Vasseur an den Ufern des Teiches Berre bei Méde in der Nähe von Martigues (Bouches-du-Rhône) in turonischen Schichten gesammelt hat. (Sand von Uchaux, Zone der Trigonia scabra; jünger als die cenomanen Floren.) In dieser reichen Flora überwiegen an Zahl die Phanerogamen. Von Dicotylen werden vorläufig erwähnt: *Myrica Campei*, *M. Rougoni*, *M. Gaudryi*, *Salix Vasseuri*, *Magnolia*, *Caesalpinites*, *Celastrophyllum*, *Proteophyllum*, *Dewalquea* etc. von Monocotylen nur *Dracaenites Jourdei*; von Coniferen: *Sequoia*, *Thuyites* (2 spec.), *Widdringtonites*, *Sphenolepidium* (2 spec.); von Cycadeen: *Podozamites* und von Filicineen: *Comptoniopteris provincialis*, *C. intermedia*, *C. Saportae*, *C. Vasseuri* etc.

75. G. Vasseur (186). Man vgl. Ref. No. 74.

76. G. de Saporta (154) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem oberen Senon von Fuveau *Nelumbium provinciale*, Blätter und Früchte. Dieser Wasserrose folgte im Aquitanien von Céreste eine andere Art derselben Gattung, die sich der recenten *Nelumbium speciosum* sehr nähert.

77. M. Staub (178) beschreibt den Steinkern des Stammfragmentes von *Dicksonia punctata* Stbg. sp., der während des Baues der Munkács-Beskider Eisenbahn an einer Feuerstelle der Arbeiter gefunden wurde. Dasselbe rührt wahrscheinlich aus den der unteren Kreide zugehörigen Ablagerungen, die bei Munkács beim Eisenbahnbau durchbrochen wurden. Das Exemplar zeigt ebenfalls, dass *Dicksonia Singeri* Goepp. sp. mit der Pflanze Sternbergs zusammenfalle.

Känozoische Aera.

78. S. Squinabol (176) beschreibt aus dem Tongrien von San Guistina in Ligurien ein Eichenblatt, welches er kaum für verschieden von *Dryophyllum Dewalquei* Sap., bisher im Eocän von Gelinden gefunden, hält. Das wäre ein Beweis, dass dieses Genus nicht nur im Eocän verbreitet ist. S. beschreibt noch *Myrica aemula* (Heer), *B. Matheroniana* Sap. und *Dryandroides elegans* En. Dieselben sind auch abgebildet.

79. F. Sacco (148) beschreibt von geologischer Seite das tertiäre Bassin von Piemont; der paläontologische Theil dazu wird später veröffentlicht werden.

Ein kurzer Ueberblick der sedimentären Bildungen im genannten Becken erklärt Folgendes: zu unterst liegt das Sextien, eine litorale Ablagerung, meist Nummuliten führend und einzelne Lignitlagen einschliessend. Dieser wenig mächtigen Stufe ist das Tongrien — das untere Miocän der älteren Geologen — von grosser Ausdehnung, welche stellenweise bis 2500 m Mächtigkeit erreichen kann, aufgelagert. In diesen fossilreichen Ablagerungen finden sich die Reste einer tropischen Flora (*Sabal*, *Phoenicites*, *Cinnamomum* etc.) vor, meist als Phylliten, seltener als Blüthen, Früchte, Stämme erhalten. Hin und wieder bilden die Pflanzenreste auch ganze Lignitbänke.

Die folgende Stampien-Stufe hat organische Reste, welche vielfach zerstört und zertrümmert, daher unbestimmbar sind, mit Ausnahme weniger Thierspuren oder Fährten. Die oberste Stufe, das Aquitanien, ist eine marine Ablagerung, welche am Meeresgrunde und bei ruhigem Wasser vor sich gegangen. Wiewohl sehr mächtig (2000—2500 m) führt dieselbe dennoch keine nennenswerthen und zumeist auch nur animale Fossilien.

Solla.

80. H. Conwentz (20, 21) publicirt eine ausführliche Monographie über die den baltischen Bernstein liefernden Bäume. Unter baltischen Bernsteinbäumen versteht er diejenigen Gewächse, welche die Hauptmasse des baltischen Bernsteins, d. h. den Succinit im engeren Sinne geliefert haben und welche wahrscheinlich der Eocänzeit angehören. Nach geologischen und historischen Mittheilungen theilt er die eingehende Anatomie der Holzreste (Wurzel, Stamm und Aeste) mit. Den Baum benennt C. *Pinus succinifera* Goepp. sp.

Goeppert's *Pinites anomalus*, *Physematopitys succinea*, *Pinites stroboides*, *P. Mengeanus*, *P. radiosus*, ferner Menge's *Taxoxylon electrochyton* gehören ebenfalls hierher. Was nun die Beziehungen zu den recenten Abietineen betrifft, so zeigt das Holz des Bernsteinbaumes nicht allein den Typus der Kiefern, sondern auch den der Fichten, wenngleich er vornehmlich zu ersterer hinneigt; so ist dennoch keine Kiefer der Gegenwart bekannt, welcher die Bernsteinbäume in jeder Hinsicht gleichkommen. Die Nadeln von *Pinus* und *Picea* finden sich selten im Bernstein eingeschlossen. C. unterscheidet folgende: 1. *Pinus silvatica* Goepp. et Meng., verwandt mit den ganzrandigen oder nahezu ganzrandigen Nadeln der nordamerikanischen Kiefern aus der Section *Parrya* H. Mayr., so *P. Parrya* Engelm., dessen Holz aber nach dem Typus von *Picea* Link gebaut sei; ferner *P. edulis* Engelm. 2. *Pinus baltica* Conw., bei welcher zunächst *P. densiflora* Sieb. et Zucc. aus Japan in Betracht kommt, aber das Holz ist anatomisch verschieden. 3. *P. banksianoides* Goepp. et Meng. ist von unvollkommener Ausbildung und daher mit recenten Arten nicht vergleichbar. 4. *P. cembrifolia* Casp. stimmt in vielem mit *P. Cembra* L. selbst und *P. parviflora* Sieb. et Zucc. überein, aber wegen der gleichzeitigen Analogie mit anderen hierher gehörigen Species sind daraus keine ferneren Schlüsse zu ziehen. Der Holzbau ist abweichend. 5. *Picea Engleri* Conw. hat die grösste Aehnlichkeit mit *P. ajanensis* Fisch., aber deren Astholz ist von dem anderer Piceen nicht unterscheidbar. — Blüthenreste, namentlich von männlichen Blüthen der Abietaceen finden sich häufig; dagegen liessen sich von den Fruchtständen keine sicheren Reste auffinden und von Samen keine Spur. C. beschreibt folgende: 1. *Pinus Reichiana* (Goepp. et Ber.) Conw., welche der durch Längsriffe sich öffnenden Antheren wegen den heutigen Kiefern und Fichten nahe stehen. 1. *P. Schenkii* Conw. Pollen von Abietineen. 3. *Pinus Kleinii* Conw., über deren Stellung zu anderen fossilen und recenten Arten sich nichts sagen lässt, da im Bau bei ♂ und ♀ Blüthen der Abietaceen eine grosse Uebereinstimmung herrscht. Die erwähnten Blüthen mögen mit einigen der auf Blätter gegründeten Species zusammenfallen, aber dieser Zusammenhang ist bis jetzt nicht nachweisbar. Es lässt sich daher auch jetzt noch nicht ein vollständiges Habitusbild vom Bernsteinbaume entwerfen und es ist möglich, dass mehrere Species von Bernsteinbäumen existirt haben. Es folgt nun der biologische Theil, den C. mit der Beschreibung des Vorkommens und der Bildung des Harzes einleitet. Er unterscheidet ein normales in schizogenen Intercellularen der Rinde und des Holzes der Bernsteinbäume entstehendes Harz und die Succinosis, das abnorme Vorkommen des Harzes. Hierher rechnet er die Verkienung, die Vermehrung der schizogenen Gänge, die Erweiterung der schizogenen Gänge, die Entstehung von lysigenen Gängen aus normalem und aus abnormem Gewebe. C. belehrt uns ferner aus den in der Cultur nicht unterstehenden Wäldern gemachten Erscheinungen über das Freiwerden, Erhärten und die verschiedene Beschaffenheit des Harzes. An dem Freiwerden fällt der grösste Theil der Mitwirkung pathologischen Eingriffen zu, die sich alle an dem Bernsteinbaume nachweisen lassen. So die Astung oder Reinigung, der Sturz ihren Halt verlorener Stämme, Blitzschlag, Waldbrand und Vergrasung; der Eingriff parasitischer Pilze, so *Trametes Pini* Fr. f. *succinea*, *Polyporus vaporarius* Fr. f. *succinea*, *Polyporus mollis* Fr. f. *succinea* (in den Bernsteinhölzern weit verbreitet); ferner der Eingriff parasitischer Phanerogamen, so *Loranthacites succineus* Conw., *Patzea Johniana* Conw. und *P. Mengeana* Conw. Zahlreiche Spuren und die Einschlüsse im Harz sprechen für die zerstörende Thätigkeit der Thiere; und beide, Pflanzen und Thiere setzten ihr Werk noch eifriger am todten Holze fort, wodurch die in demselben eingeschlossenen Harzstücke ins Freie gelangen. Zum Schlusse giebt uns C. eine Erklärung der Entstehung dieser Einschlüsse.

81. **H. Conwentz** (22). Goeppert hat bis zum Sommer 1870 in der Provinz Schlesien etwa 180 Fundorte des Succinits aufgezeichnet; zahlreiche Fundorte weist auch das Königreich Sachsen auf; er ist ferner häufig gefunden worden in der Mark Brandenburg, in Mecklenburg, Schleswig-Holstein; im nordwestlichen Deutschland wurden 1875 schon 70 Fundorte aufnotirt, ebenso kennt man ihn aus dem westlichen Deutschland. Er wurde ferner in Holland gefunden, ebenso an der Küste von Norfolk in England, welches das westlichste Fundgebiet wäre. In Russland wurde er in Polen, in den Ostseeprovinzen, in Finnland und auf der Westseite des Ural gefunden. Kaltschedansk unweit Kamensk am Ural

ist der östlichste Fundort des Succinits. Auf der der Abhandlung beigelegten Karte sind nun die dem Verf. bekannt gewordenen Fundorte in Schweden und Dänemark eingetragen. Abgesehen davon, dass aus dem Meere noch fortwährend Succinit angespült wird, ist Schonen das hauptsächlichste Fundgebiet in Schweden. Noch häufiger ist er in Dänemark, wo noch jährlich 1500—2000 Kilo gesammelt werden. Jütland ist das hauptsächlichste Fundgebiet.

82. **K. Eckstein** (39) findet, dass die im baltischen Bernstein ziemlich häufig vorkommenden Haareinschlüsse von Thieren mit einem zarten und weichen Pelz herrühren. Von einigen liess es sich mit Sicherheit constatiren, dass sie einer Eichhornart, von anderen, dass sie Myoxus angehörten.

83. **R. Krebs** (82). Dem Ref. unbekannt.

84. **L. Bombicci** (7) bespricht die Sammlung sicilianischen Bernsteins im mineralogischen Museum der Universität zu Bologna und theilt neue Betrachtungen über den Ursprung des sicilianischen Bernsteins mit.

85. **A. Boistel** (6) fand nach dem Ref. von Koenen's bei Douvres, 17 km NO von Meximieux Kalktuffe mit *Cinnamomum Buchi* Heer., *Quercus elaena* Ung.? und *Laurus primigenia* Ung.? Die Kalktuffe können etwas älter sein als die von Meximieux.

86. **M. Mieg, G. Bleicher** und **Fliche** (98) geben nach dem Ref. von Koenen's eine zusammenfassende geologische Studie über das Tertiär von Elsass und der Umgebung von Mühlhausen. In dieser Arbeit wird die Flora der Schichten von Rixheim (schon 1886 von Fliche beschrieben) angeführt, bei Bornkappel wurden Abdrücke von Wurzeln und Rhizomen von *Phragmites, Anoectemeria nana* Sap. etc. im Melanienkalk gefunden, über dem hier die zuerst von Förster beschriebenen pflanzenführenden Cyrenenmergel liegen, deren Flora besonders reich an Coniferen und Dicotyledonen, sehr arm an Monocotyledonen ist.

87. **G. Bruder** (14) beschreibt aus dem tertiären Süsswasserkalke von Tuchorschitz (Saazer Gegend in Böhmen) *Livistona macrophylla* n. sp., welche Gattung bisher aus der tertiären Flora Europas überhaupt nicht bekannt war.

88. **S. Squinabol** (174) studirte die fossilen Reste der miocänen Ablagerung, welche inselartig auf dem Serpentinzuge zwischen Voltri und Varazze in Ligurien vertheilt sind, und zwar besonders der Gruppen von Sta. Giustina, Cadibone und Sassello. Die Untersuchungsobjecte wurden seinerzeit von D. G. Perrando gesammelt und finden sich jetzt im geologischen Museum von Genua vor.

Einstweilen liegen die Ergebnisse der Untersuchungen der Characeen und Filices, an welchen namentlich die Ablagerung von Sta. Giustina reich ist, vor. Die fossilen Reste waren in einem groben schwärzlichen Sandsteine, der einer gleichfalls miocänen marinen Bildung mit Conglomerat und Breccia aufgelagert ist, eingebettet. Sie stellen den Reichthum der Tertiärflora dieses Gebietes vor. Es sind eine Characeae (*Chara Meriani* Al. Br.) und 30 Farne — darunter 15 neue Arten — genannt und eingehend beschrieben. Bezüglich des Alters dieser Ablagerungen vermuthet Verf., dass dieselben der tongrischen Stufe zugeschrieben werden dürften; es sind aber auch Reste vorhanden — wie *Chrysodium*, zwei *Blechnum* (dem *B. atavium* Sap. des Eocäns von Sézanne sehr nahestehend) —, welche für einen Uebergang zur eocänen Periode deutlich sprechen würden. Diese Vermuthung würde noch durch die Zahl der noch unbeschriebenen Farnkräuter bestärkt, wobei man ungewiss ist, welcher der beiden Stufen jene Arten zuzuschreiben wären.

Die Ablagerung von Cadibona ist arm an Phylliten und von Farnen kommt hier nur *Aspidium Fischeri* Heer vor.

Jene von Sassello, sehr reich an thierischen Resten, führen nur wenige Pflanzen und zweifelhaft ist (der schlechten Erhaltung wegen) das *Blechnum Woodwardiaeforme* des Verf.'s.

In dem beschreibenden, mit Heliogravüren auf den beigegebenen Tafeln illustrirten Theile entwickelt Verf. eine gründliche Kritik über Auffassung und Begrenzung der einzelnen Arten und über ein weiteres Vorkommen derselben ausser an der in Rede stehenden Localität. Die 30 vorgeführten Farn-Arten sind: *Chrysodium Lanzeanum* Vis. — *C. Doriae*

n. sp. (p. 9, Taf. II) mit den Wedelsegmenten längs der Rhachis herablaufend. — *Polypodium Isseli* n. sp. (p. 11, Taf. III, 4 und XII, 9), bei welchem die seitlichen Rippen von der Hauptripppe ungefähr um 90° abbiegen. — *Pellaea Saportana* n. sp. (p. 12, Taf. XII, 14), die Seitenrippen beschreiben vor ihrer Gabelung eine Curve, welche nach dem Rande zu gerichtet ist. (Von den jetzt lebenden Arten wäre *Allosurus falcatus* (Kunz) am nächsten noch verwandt!) — *Adiantum deperditum* n. sp. (p. 14, Taf. III, 1), in einem einzigen schlecht erhaltenen Exemplare. *Pteris oeningensis* Ung., *P. inaequalis* Heer, *P. blechnoides* Heer, *P. ruppensis* Heer, *P. Perrandi* n. sp. (p. 16, Taf. IV, 3, XII, 12, 13), mit sehr tiefen Einschnitten (wie bei *P. urophylla* Ung.), aber nicht gerader Mittelrippe, Spitze gekrümmt, Rand gekerbt, Seitenrippen bis nahe der Spitze der Lappen gabelig. (Mit *P. decussata* J. Sm. der Gegenwart und *O. inaequalis* Heer verwandt!), *P. ligustica* n. sp. (p. 17, Taf. V, XII, 5), *Blechnum molassicum* n. sp. (p. 18, Taf. VI), von *P. atavium* Sap. durch eine grössere Zahl von Seitenrippen in jedem Wedelsegmente und durch die tiefer anhebende Gabelung derselben verschieden, *B. Woodwardiaeforme* n. sp. (p. 19, Taf. IV, 1, 2, VII, XII, 11—16), mit viel kleineren Segmenten. In der Tracht der *Woodwardia Rössneriana* nicht unähnlich. *Woodwardia Rössneriana* Ung., *W. Rhadamanti* Ung., von welcher Verf. die neue Varietät *macrophylla* (p. 20) unterscheidet. Desgleichen von *W. radicans* Cav. die var. *pliocenica* Sap. et Mar. *Asplenium bilobum* n. sp. (p. 22, Taf. III, 3—5), mit charakteristischer, fingerförmiger Zertheilung der unteren Wedellappen, die Sori unter einem sehr spitzen Winkel (10—15°) zur Mittelrippe geneigt, abwechselnd je vier auf der einen und je sechs auf der andern Seite. Dürfte dem *A. palmatum* Lam. und dem *A. oxyphyllum* Wall. zunächst zu stellen sein, *Plenasium lignitum* Gieb., *Hypolepis amissa* n. sp. (p. 23, Taf. XII, 15), nach einem minder gut erhaltenen Exemplare. *Goniopteris stiriaca* Heer, *G. polypodioides* Ettingsh., *G. helvetica* Heer, *Aspidium Meyeri?* Heer, *A. Fischeri* Heer, *A. Escheri?* Heer, *A. apenninicum* n. sp. (p. 28, Taf. X, XII, 4), dem *A. Fischeri* Heer sehr ähnlich, jedoch mit spitzen, stark hakenförmigen Lappen, darin die Rippen dritter Ordnung nicht mehr als beiderseits je vier bis fünf sind. Mit *A. conterminum* Willd. verwandt. *A. oligocenicum* n. sp. (p. 29, Taf. XI, XII, 10), die Läppchen sichelförmig und tief eingeschnitten; Rippen dritter Ordnung zahlreich, aber nahezu alle einfach. — *A. Pareti* n. sp. (p. 30, Taf III, 2), in schlecht erhaltenen Exemplaren. *Trichomanes Sacci* n. sp. (p. 30, Taf. III, 6). *Hymenophyllum Beccarii* n. sp. (p. 30, Taf. III, 7), mit dem derzeitigen *H. thunbridgense* Sm. grosse Aehnlichkeiten aufweisend. *Lygodium Gaudinii* Heer.

In einer höheren als der farnkräuterführenden Schichte, gegen den Gipfel des Hügels von Sta. Giustina zu, ebenfalls jedoch im Tongrien, kommt *Sphenopteris eocenica* Ettingsh. (von Lesquereux auch als *S. Lakesii* ausgegeben) vor. Ferner auf einem Sandsteine ein Abdruck, welcher vielleicht von *Lastraea polypodioides* Ettingsh. herrühren könnte, eventuell aber auch auf *Chrysodium*-Arten sich zurückführen lassen dürfte. Verf. giebt denselben unter dem Gattungsnamen *Spiropteris* Schimp. heraus.

Der Arbeit ist noch ein Verzeichniss sämmtlicher über fossile Pflanzenreste Italiens erschienenen Schriften, seit 1820 bis auf die Gegenwart, in chronologischer Folge geordnet, beigegeben (p. 33 ff.). Solla.

89. **M. Staub** (179) giebt eine vorläufige Mittheilung über die in dem zur sarmatischen Stufe gehörenden Trachyttuffe bei Munkács gefundenen Pflanzen, von denen besonders der schöne Rest von *Phoenicites borealis* Fr. ausführlich beschrieben und abgebildet wird.

90. **C. v. Ettingshausen** (49) veröffentlicht das während 20 Jahren aufgesammelte und bearbeitete reiche Material zur Flora von Schönegg in Steiermark. In diesem ersten Theile der Arbeit gelangen zur Publication:

Cryptogamae. Fungi. *Phyllerium* (2 Arten), darunter *Ph. priscum* sp. n.; *Sphaeria* (8) mit *Sph. Palaeo-Typhae* sp. n., *Sph. Palaeo-Juglandis* sp. n., *Sph. Palaeo-Santali* sp. n., *Sph. schoeneggensis* sp. n., *Xylomites* (2) mit *X. Santali* sp. n. — Algae (2) mit *Sphaerococcites deperditus* sp. n. — Characeae (1). — Musci (1). — Equisetaceae (3). — Filices: *Pteris* (2) mit *P. Radimskyi* sp. n., *Blechnum* (2), *Phegopteris* (2) mit *Ph. haagiana* sp. n.

Phanerogamae. Gymnospermae. Coniferae: *Callitris* (1), *Libocedrus* (1), *Taxodium* (1), *Glyptostrobus* (2) in sehr zahlreichen, auf alle Theile der Pflanze sich erstreckenden Resten, *Sequoia* (1), *Pinus* (13) mit *P. Palaeo-Pinea* sp. n., *P. goniosperma* sp. n., *P. stenosperma* sp. n., *Araucaria schoeneggensis* sp. n., *Podocarpus* (1). — Ephedraeae: *Ephedrites* sp.?

Monocotyledones. Glumaceae. Gramineae: *Arundo* (1), *Phragmites* (1), das neue Genus *Palaeo-Avena* mit *P. stipaeformis* sp. n., *Poacites* (7) mit *P. petiolatus* sp. n., *P. pusillus* sp. n., *P. semipellucides* sp. n., *P. subrigidus* sp. n., *P. schoeneggensis* sp. n. — Cyperaceae: *Cyperus* (4) mit *C. subplicatus* sp. n. — Alismaceae: *Radimskya trinervia* gen. et sp. n. — Smilaceae: *Smilax* (1). — Dioscoreae: *Asterocalyx* (1). — Musaceae: *Musophyllum styriacum* sp. n. — Najadeae: *Zostera* (1) und *Caulinites schoeneggensis* sp. n. — Thyphaceae: *Typha* (1), *Sparganium* (3). — Aroideae: *Aronium* (1). — Palmae in wenigen und undeutlichen Resten.

Dicotyledones. Apetalae. Ceratophylleae: *Ceratophyllum tertiarium* sp. n. — Casuarineae: *Casuarina* (1). — Myriceae: *Myrica* (6). — Betulaceae: *Betula* (2) mit *B. paucidentata* sp. n., *Alnus* (2). — Cupuliferae: *Quercus* (8) mit *Qu. Radimskyi* sp. n., *Castanea* (1), *Fagus* (1), *Carpinus* (1). — Ulmaceae: *Ulmus* (3), *Planera* (1). — Moreae: *Ficus* (6) mit *F. styriaca* sp. n. — Artocarpeae: *Artocarpidium Silvani* sp. n. — Salicineae: *Populus* (3), *Salix* (5) mit *S. paucidentata* sp. n. — Nyctagineae: *Pisonia eocenica* Ettgsh. — Laurineae: *Laurus* (5), *Nectandra* (1), *Oreodaphne* (1), *Persea* (2), *Litsaea* (1), *Sassafras* (1), *Cinnamomum* (4). — Santalaceae: *Leptomeria Benthami* sp. n., *L. tenuissima* sp. n., *Santalum* (6) mit *S. styriacum* sp. n., *S. andromedaefolium* sp. n. — Daphnoideae: *Pimelea* (1). — Proteaceae: *Proteoides* (1), *Persoonia* (2), *Grevillea* (1) *Hakea* (1), *Rhopalophyllum* (1), *Embothrium* (10) mit *E. brachypterum* sp. n., *E. obliquum* sp. n., *E. microspermum* sp. n., *E. parschlugianum* sp. n., *E. stenopterum* sp. n., *E. schoeneggense* sp. n., *E. leptospermum* sp. n., *Banksia* (4), *Dryandroides* (2) mit *D. lomatiaefolia* sp. n.

91. **H. Engelhardt** (95) bestimmte die von Kinkelin in Capla in Slavonien (eine Ortschaft dieses Namens kommt im officiellen Ortsnamenregister nicht vor. Ref.) gesammelten mittelpliocänen Pflanzen; darunter werden folgende als neue angeführt: *Phyllerium Brandenburgi* n. sp., *Sphaeria Kinkelini* n. sp., *Adiantides slavonicus* n. sp., *Phyllites sterculiaeformis* n. sp.

92. **F. Krasser** (80) theilt aus dem grossen bosnischen Tertiärbecken Travnik-Zenica-Sarajevo folgende Pflanzen mit:

Budanj, Foca: *Acer trilobatum* Al. Br. — Gora, Janjići: *Corylus* cf. *Colurna* L. — Sipovljani, Petrovac: *Cyperites* Palla. — Husumovic Sanskimost: *Cyperites* Palla, *Laurus stenophylla* Ettgsh., *Dryandra acuminata* Ettgsh., *Pterocarya denticulata* O. Web. — Vogošća, Sarajevo: *Quercus Robur* L. — Popov Han, Vareš: *Carpinus betulus* L., *Fagus silvatica* L. — Zenica: *? Zostera Ungeri* Ettgsh., *Glyptostrobus europaeus* Brngt. sp., *? Alnus nostratum* Ung., *? Fagus Feroniae* Ung., *Salix aquitanica* Ettgsh. var. c., *Persea Heerii* Ettgsh., *Bombax chorisiaefolium* Ettgsh., *Celastrus Persei* Ung., *Acer Rüminianum* Heer, *A. crenatifolium* Ettgsh., *? Pterocarya denticulata* O. Web. — Žepče; *Rhus* sp. — Die Reste von Gora, Janjići, Kvarac, Srebrenica, Popov Han, Vareš sind jünger als tertiär; die Reste von den übrigen Localitäten jungtertiär.

93. **C. Reid** (138). Dem Ref. unbekannt.

94. **Boulay** (10) beschreibt nach dem Ref. L. Merot's aus der Umgegend von Théziers 45 Pflanzenreste, und zwar 1 Gefässkryptogame, 1 Gymnosperme, 3 Monocotyledonen und 40 Dicotyledonen; von letzteren sind neu: *Alnus acutidens*, *Populus flaccida*, *Phillyrea lanceolata*, *Viburnum Caroli*, *Acer Nicolaï*, *Tilia ornata*. Die Flora ist pliocän und kann der der Bergregion des östlichen Tibet entsprechen.

95. **F. Kinkelin** (72). Man vgl. Bot. J., XVII, 2., p. 391, Ref. No. 169.

96. **L. Meschinelli** (97) zählt aus den Tuffen von Monte Somma 21 Pflanzenarten auf, die 13 Genera und 13 Familien angehören. 14 Arten sind neu für die Flora des Tuffes dieses Fundortes und beweisen die Pflanzen, dass die Tuffe dem Pliocän angehören.

97. G. Ristori (144) fand in einer Schichte thonigen Sandes bei Malmantile in der Nähe von Montelupo ein Pflanzenlager, welches folgende Arten enthielt: *Pinus* sp. ind., *Sequoia Langsdorffi* Brngt. sp., *Betula insignis* Gaud., *Alnus Kefersteini* Ung., *Carpinus grandis* Ung., *Quercus Scillana* Gaud., *Salix media* Al. Br., *S. decurrens* Rist., *Populus mutabilis* Heer, *P. Heliadum* Heer, *P. Gaudini* F. O., *Platanus aceroides* Goepp., *Laurus* sp. ind., *L. princeps* Heer, *Persea speciosa* Heer, *Cinnamomum* sp. ind., *Oreodaphne Heerii* Gaud., *Acer Ponzianum* Gaud., *Sapindus falcifolius* Al. Br., *Rhamnus Decheni* O. W., *Ceanothus ebuloides* O. W., *Cassia hyperborea* Ung. In einer rein sandigen Schicht kam *Glyptostrobus europaeus* Brngt. vor.

98. A. Baltzer und E. Fischer (3) fanden bei Cadenabbia am Comer See eine aufgeschlossene Schichtenreihe in folgender Ordnung: 1. Dammerde. 2. Kies mit Geschieben. 3. Thone. 4. Grundmoräne mit Geschieben von Granit, Gneiss, Verrucano, Kalk. 5. Lehmige Grundmoräne mit wenig Geschieben. Die Thone enthielten viele Pflanzenreste, und zwar die Samen von *Abies pectinata* DC., *Picea excelsa* Lk., die Blätter von *Laurus nobilis* L., *Smilax aspera* L.?, *Quercus pedunculata* Ehrh., *Corylus Avellana* L., *Carpinus Betulus* L., die Holzfragmente einer Cupressinee. Da die beiden ersteren Pflanzen heute beim Comer See nicht mehr vorkommen; *Laurus nobilis* L. und *Smilax aspera* L. gegenwärtig ihr natürliches Verbreitungsgebiet südlicher liegen haben, so würde diese Flora auf die interglaciale Zeit verweisen; dagegen sprechen aber die übrigen Pflanzenvorkommnisse der glacialen und quarternären Ablagerungen auf der Südseite der Alpen und die erwähnten Lagerungsverhältnisse; andererseits sind interglaciale Profile von der Nordseite der Alpen gut bekannt, weshalb der Einfluss der Klimaschwankungen doch noch auf der Südseite sich geltend gemacht haben muss. Es fehlt aber bei Cadenabbia die hangende Grundmoräne und diese macht die Bestimmung der dort gefundenen Flora zu einer interglacialen noch zweifelhaft.

99. R. Sernander (168) sammelte in dem Kalktuff bei dem Dorfe Näset im mittleren Jemtland eine reiche Flora. Dieselbe enthielt versteinerte Stämme, Triebe und Zapfen von *Pinus silvestris* L.; ferner *Betula odorata* L., *Populus tremula* L., *Salix nigricans* Sm., *S. hastata* L.?, *Dryas octopetala* L., *Vaccinium Vitis idaea* L., *Sorbus Aucuparia* L. Gräser und *Equiseta*-Fragmente. — In einem anderen Kalktufflager an dem Ausflusse des Bächleins von Filsta, dem südlichen Ufer der Insel Frösön gegenüber fand S. die Stämme und Triebe von *Pinus silvestris* L., *Betula odorata*, *B. intermedia*, *Populus tremula*, *Salix nigricans*, *S. Caprea*, *Vaccinium Vitis idaea*, das Thallusläppchen von *Peltigera canina* (L.) und Laubmoose. Die Flora dieser beiden Fundorte stimmt daher mit denjenigen zusammen, die Nathorst bereits früher aus Norrland bekannt gemacht hat. Sie gehört einer Zeit an, in welcher die Fichte noch nicht eingewandert war; das Klima aber kann auf Grund der reichlichen Kiefernresten kein arktisches gewesen sein; obwohl *Dryas octopetala* dahin weist, dass es kälter als das jetzige gewesen sei.

100. R. Sernander (166) zählt die wenigen auf Skandinavien bezüglichen Literaturangaben auf, in welchen der vegetabilischen Einschlüsse in lockeren Erdschichten, die auf einem ehemaligen Meeresboden abgelagert sind, Erwähnung geschieht. Seine eigenen Untersuchungen unternahm er bei Enköping. Die Fundstelle befindet sich ca. 70—80 m von der Landstrasse und zeigte folgendes Profil: Zu oberst 0,5 m geschichteter Kies mit bis faustgrossen Steinen, darunter 2 m Thon, dessen untere Schichten sich ca. 7 m hoch über dem Meere befinden. Zu unterst in diesem Thon fanden sich Reste von *Mytilus edulis* und den ganzen Thon erfüllende Reste von *Zostera marina*. Dieselben Reste fanden sich auch in der oberen Schichte des Thones vor und ausserdem *Populus tremula* L., *Salix aurita* L., *Equisetum limosum* L. Etwas höher von diesem Fundorte fanden sich ebenfalls *Zostera marina* L. und Blattabdrücke vor. Diese Ablagerung weist deutlich dahin, dass der ursprüngliche Vegetationsort durch abgesetzten Thonschlamm immer seichter wurde. Die geringste Höhe der Meeresfläche zur Zeit der Bildung dieses pflanzenführenden Thones muss 12,5 m gewesen sein.

Ungefähr eine Meile nordöstlich von Upsala liegt an der Grenze zwischen den Gemeinden Rasbo und Väksala ein ziemlich grosses Moor. Die oberen Theile desselben

bestanden aus einem ziemlich stark vermoderten Torfe, der reich an Holzfragmenten von Kiefern, Fichten, Eichen und Erlen war. Unter diesem Torfe lag eine braungelbe lockere Masse, die aus Wurzeltheilen, Rhizomen und Stengeln von *Phragmites communis* Trin. bestand und welche Weideblätter, so *Salix pentandra* L. u. a. enthielt. Unter dieser Schichte folgte Schlamm, in dessen obersten Schichten *Mytilus*- und Pflanzenreste gefunden wurden, darunter *Betula verrucosa* Ehrh. Nach unten zu ging dieser Schlamm in Thon über. Es ist dies ein ehemaliger Busen des baltischen Meeres, in welchem *Phragmites* gedieh. Die Höhe des *Mytilus* führenden Schlammes ist mehr als 38 m.

Einige Kilometer nördlich von der Stadt Ulmeå am Ulmeå-alf wurden in einer Höhe von 19 m über dem Meere in marinem Sande *Pinus silvestris* L., *Picea excelsa* Lk., *Betula alba* L. gefunden.

Die erwähnten Fundstellen sind während einer Periode fortdauernder Erhebung über die Meeresfläche emporgestiegen; welche Erhebung seit der Eiszeit fortgedauert haben, oder nach einer vorhergehenden postglacialen Landsenkung eingetreten sein mag. *Zostera marina* beschliesst ihre Ausbreitung in den Scheeren bei Södertörn, also mehr als 40 km südlich vom Enköpinger Fundort. Ihre Ausbreitung an der norwegischen Küste, wie bei Island und Grönland macht es sehr wahrscheinlich, dass die heutige nördliche Grenze dieser Pflanze nicht durch die Temperatur des Wassers, sondern durch dessen Salzgehalt bestimmt wird. Das Wasser der Ostsee war also damals, als es 12,5 m höher als jetzt reichte, auch salziger als jetzt und daher ihre Vegetation auch eine etwas verschiedene. Das Klima selbst kann kein strengeres gewesen sein, als das der heutigen *Regio silvatica* Schwedens.

101. **R. Sernander** (167) findet in dem Vorkommen von subfossilen Strünken der Kiefer in dem Axsjon-See bei der Gemeinde Lerbäck einen Beweis des Abwechselns continentalen Klimas mit insularem während der postglacialen Zeit. Bei Eintritt trockener Zeit verkleinerte sich der Wasserspiegel des Sees und gewährte so den an seinen Ufern wachsenden Bäumen Raum zur Ausbreitung; bei Eintritt des feuchteren Klimas aber geriethen diese Stellen wieder unter Wasser und wurden die Baumstrünke mit *Sphagnum*-Torf überdeckt.

102. **R. v. Fischer-Benzon** (58) giebt eine vorläufige Mittheilung über die Untersuchung einer grösseren Anzahl von Torfmooren in Schleswig-Holstein. Die Moore in der Mitte und im Westen der Provinz beginnen ausschliesslich mit einer Sumpfbildung (*Phragmites communis* Trin., *Menyanthes trifoliata* L., *Sphagnum* sp.); darauf folgt eine Schicht von schwarzem oder dunkelbraunem fettem Torf mit Holzresten und Baumrinden (*Populus tremula* L., *Betula verrucosa* Ehrh., Weiden). Dann trat eine trockene Periode ein, worauf wieder Torfbildung erfolgte. In derselben finden sich wieder Reste von *Populus* und *Betula*, zu unterst aber zahllose Kieferstubben mit colossal entwickelten Wurzeln, daneben tritt auch *Calluna vulgaris* Salisb. in grossen Massen auf, die gleichzeitig mit oder unmittelbar nach der Kiefer eingewandert sein muss; ebenso *Eriophorum vaginatum* L., vielleicht auch *Vaccinium oxycoccos* L. In den obersten Schichten der Hochmoore finden sich Eichenreste und in den Flachmooren des nordwestlichen Schleswigs eine Birke, wahrscheinlich *Betula pubescens* Ehrh. — In dem Torflager bei Lauenburg fanden sich so ziemlich dieselben Pflanzen vor, wie in allen Mooren; zu oberst ebenfalls *Calluna vulgaris* Salisb. und *Eriophorum vaginatum* L., *Tilia platyphyllos* Scop. und *Acer platanoides* L. kommen in der recenten Flora der Provinz nicht mehr vor. Steenstrup fand die Fichte in den Torfmooren längs der Elbemündung; ebenso kommt sie in den Torflagern aus der Gegend von Schulau massenhaft vor, welchen Funden nach, *Picea excelsa* Lk. heute in der Flora der Provinz fehlend, ehemals dort Wälder gebildet hat.

103. **A. Borgmann** (8) giebt nach dem Ref. Heinsius' vorzüglich eine geologische Beschreibung der Hochmoore der Niederlande. Nur vier Pflanzen: *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*, *Eriophorum vaginatum* und *Sphagnum* spp. seien die eigentlichen Torfbildner in den Niederlanden, Hannover und Oldenburg. Unter den Bäumen finden sich folgende im Torfe vor: *Betula alba, Pinus sylvestris, Quercus, Alnus glutinosa, Corylus Avellana* und wenig *Myrica Gale.* In dem *Calluna*-Torf kommen nach Früh *Mycorhiza*-Fäden immer vor und sind noch immer erhalten, wenn alles Uebrige humificirt ist.

104. **O. Drude** (37) bespricht die Verbreitung von *Pinus montana*, welche von allen

Moosmoor-Charakterarten dadurch ausgezeichnet ist, dass sie allein im Alpengau der deutschen Flora vorkommt und nur in der Görlitzer Heide und in den Seefeldern bei Reinerz in Schlesien das Bergland an der Nordgrenze verlässt. Alle anderen Charakterarten (*Betula nana* etc.) sind auch in Deutschland der Tiefebene und den Gebirgsmooren gemeinsam.

105. **E. Leew** (91) referirt über J. Klinge's Arbeit: Ueber den Einfluss der Windrichtung auf das Verwachsen der Gewässer nebst Betrachtung anderer von der Windrichtung abhängiger Vegetationserscheinungen im Ostbaltikum.

Hierher noch Ref. 5—10, 12-21, 23—26.

Fossile Floren ausserhalb Europas.

Afrika, Asien.

106. **O. Feistmantel** (54). Man vgl. Bot. J., Bd. XVII, 2., p. 332, Ref. No. 119.

107. **O. Feistmantel** (53). Man vgl. Bot. J., XVII, 2., p. 332, Ref. No. 118.

108. **A. G. Nathorst** (106) beschreibt von Yangtszi in China *Dictyophyllum Nilssoni* Brongn. sp. und *Podozamites lanceolatus distans* Presl. sp.

109. **A. G. Nathorst** (107) bestimmte die von E. Naumann auf der japanischen Insel Shikoku gesammelten Pflanzen: 1 Togodani, Yakiomura, Provinz Tosa: *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Cladophlebis* sp., cf. *Nilssonia orientalis* Heer, *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Z. Naumanni* n. sp., Coniferenrest cf. *Palaeocyparis* vel *Brachyphyllum*. — 2. Ootani, Riosekimura, Provinz Tosa: *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., cf. *Palaeocyparis*. — 3. Kataji, Riosekimura, Provinz Tosa: *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Cladophlebis* sp., *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Pecopteris Geyleriana* n. sp. (sehr häufig), *Podozamites lanceolatus latifolius* Schenk sp. — 4. Torikubi, Riosekimura, Provinz Tosa: cf. *Nilssonia orientalis* Heer, *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Pecopteris Geyleriana* n. sp., cf. *Sphenopteris* cf. *Goepperti* Dunk. — 5. Ueno, Riosekimura, Provinz Tosa: *Cladophlebis* sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp. — 6. Ueno, Riosekimura, Nagaokogosi, Provinz Tosa: *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Lycopodites* sp. undeutliche Reste von vielleicht *Nilssonia Schaumburgensis*, *Podozamites*, *Zamiophyllum*. — 7. Riosekimura, Yakio, Provinz Tosa: *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Sphenopteris* cf. *Goepperti* Dunk. — 8. Haginodani, Yakiomura, Provinz Tosa: *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Pecopteris* sp., *Dicksoniopteris Naumanni* n. sp. — 9. Shivaishigawa, Choshamura, Takaokasori, Provinz Tosa: *Ptilophyllum* cf. *cutchense* Morr. — 10. Hiura, Mitani. Nakagori, Provinz Awa: *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Cladophlebis* sp., *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp. — 11.) Kassowa-Kawamura, Nagaskagori, Koshiku, Aga, „Smallvalley West.“: cf. *Pecopteris*. — 12. Yoshida-Yashiki, Sakawa, Provinz Tosa: *Pecopteris* cf. *Browniana* Dunk. — 13. Unbekannte Localität: *Onychiopteris elongata* Geyl. sp., *Macrotaeniopteris ? marginata* n. sp.

Man sieht deutlich, dass die vier ersten Localitäten einem und demselben Horizonte angehören. *Onychiopsis* erstreckt sich vom mittleren Jura bis ins Cenoman. Sie schliesst sich an die Charakterpflanze des Wealden, an *Sphenopteris Mantelli* Brngt. sehr nahe an. Letztere mag auch eine *Onychiopsis* sein, dafür spricht der übereinstimmende Bau der sterilen Blätter beider Pflanzen und hat Schenk (Nordw. Wealdenform., T. 38, fig. 2) unter dem Namen *Sphenolepis Kurriana* ein Exemplar abgebildet, dessen Blätter grösstentheils verloren gegangen sind. Es scheint dies ein fertiles Exemplar von *Sphenopteris Mantelli* zu sein; denn die noch vorhandenen Blätter sind in der That die fertilen Fiederchen einer *Onychiopsis*, was ein aus Japan vorliegendes fertiles Blatt von *Onychiopsis* beweist, bei welchem die meisten fertilen Fiederchen abgefallen sind, und sehen die zurückgebliebenen Stiele wie kleine Schuppen aus. Auch an Schenk's Abbildung sind hie und da die Sori erhalten. *Sphenopteris Mantelli* hat demnach *Onychiopsis Mantelli* Brngt. sp. zu heissen. Zu dieser Gattung gehört auch Velenovsky's *Thyrsopteris capsulifera* aus dem böhmischen Cenoman. — Unter *Zamiophyllum* begreift Nathorst jetzt solche, früher theils zu *Ptero-*

phyllum, theils zu *Dioonites* gerechnete Cycadeenblätter, deren lange Fiedern vorwärts gerichtet, gegen die Basis etwas verschmälert, auf den Seiten der Rhachis angeheftet, lineal und parallelnervig sind. *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp. war bisher nur aus den Wernsdorfer Schichten (Urgon) bekannt. — *Cladophlebis* sp., dessen Nervatur auf keinem Exemplar wahrnehmbar war, gehört zur Formengruppe der *C. Whitbiensis* Brgnt. und dürfte auf den mittleren Jura deuten, dafür spricht auch *Nilssonia orientalis* Heer und hat *N. Schaumburgensis* Dunk. im Wealden Deutschlands eine grosse Verbreitung.

Aus dieser Mischung von Arten kann man folgern, dass die Schichten der ersten vier Localitäten wahrscheinlich dem oberen Jura nahe der Grenze der Kreide angehören; für die übrigen Localitäten besitzen wir noch zu wenig Material, um uns positiver über ihr Alter aussprechen zu können.

110. **M. Yokoyama** (206) beschreibt nach dem Ref. Nathorst's aus dem Tetori-gawa-Thal gesammelte Jurapflanzen. Die pflanzenführenden Localitäten fallen in die Provinzen Kaga, Hida, Echizen und Etchu zwischen 35° und 37° n. Br. Im Ganzen wurden 46 Arten gefunden, von welchen 31 allein auf Shimamura (Provinz Kaga) kommen, doch gehört die ganze Pflanzensammlung zu einer einzigen Flora. Die Farne sind mit 19 Arten vertreten, von denen die wichtigsten die in den Juraablagerungen allgemein vorkommenden Gattungen *Dicksonia*, *Thyrsopteris*, *Asplenium* und *Adiantides* sind. Auf allen Localitäten mit Ausnahme von Ushimam, kommt Geyler's *Thyrsopteris elongata* vor, von welcher Y. nachweist, dass die äussere Form der Soren eher für *Onychium* oder *Cryptogamme* spricht, weshalb er aus ihr die provisorische Gattung *Onychiopsis* bildet. Ueber den eigentlichen Bau der Soren und der Sporangien kennt man aber bis jetzt nichts. Auch die Gattungen *Sphenopteris*, *Pecopteris* und *Macrotaeniopteris* fehlen nicht. Verf. erwähnt ferner einige *Sagenopteris rhoifolia*-ähnliche Fragmente; ein oder zwei *Equisetum*-Arten fanden sich ebenfalls vor. Von Cycadeen kommen 15 Arten vor, darunter die in den Juraablagerungen häufigen Gattungen *Anomozamites*, *Nilssonia*, *Dioonites*, *Zamites*, *Podozamites* und *Cycadospermum*; ferner die bisher nur in Indien gefundene *Dictyozamites indicus* Feistm. und *D. grossinervis* n. sp. *Gingkodium*, *Gingko*, *Czekanowskia*, *Taxites*, *Pinus* und *Palissya* vertreten in 10 Arten die Coniferen; unter ihnen ist *Gingkodium* eine neue Gattung. 95 Procent der sicher bestimmbaren Arten sind schon aus dem „Braunen Jura" bekannt, weshalb auch Verf. seine Flora dem Bathhorizonte des unteren Oolithe verlegt. Ausser den schon erwähnten sind noch als neue Arten beschrieben: *Thyrsopteris kagensis*, *Adiantites Heerianus*, *A. Kochibeanus*, *A. lanceus*, *Equisetum ushimarense*, *Nilssonia ozoana*, *N. nipponensis*, *Dioonites Kotoe*, *Dictyozamites indicus* Feistm. var. *distans* n. var., *Gingkodium Nathorsti* n. sp. Als *incertae sedis* kommen hinzu: *Vallisnerites jurassicus* Heer und *Carpolithes gingkoides* n. sp.

Hierher auch Ref. No. 13—16.

Amerika.

111. **J. W. Dawson** (29). Dem Ref. unbekannt.

112. **B. Renault** (139, 140) beschreibt von Piracicaba, Provinz San Paolo in Brasilien aus carbonischen oder permischen Lagern die Rinde und den Stamm einer neuen Lycopodiacee: *Lycopodiopsis Derbyi*.

113. **W. Dawson** (32) beschreibt *Dictyocordaites Lacoi* n. gen. et. n. sp. aus der Catskillformation in Pennsylvania; Fruchtexemplare von *Dolerophyllum* und Arten von *Tylodendron* aus der Permo-carboniferous von Prince-Edward Islands. Eine ausführliche Darlegung des Vorgetragenen fehlt aber in dieser Anzeige.

114. **J. Marcou** (94) weist Fontaine und Newberry gegenüber nach, dass er schon früher, wie auch Emmons die Kohlenfelder des östlichen Virginiens als ein Aequivalent des europäischen Keupers betrachtete und dessen Flora der Lettenkohle Deutschlands entsprechend, wie dies auch Heer, Stur und Zeiller behaupten.

115. **W. M. Fontaine** and **F. H. Knowlton** (59) beschreiben aus den triassischen Kupferminen von Abiquiu in Neu-Mexico folgende Pflanzenreste und zwar: 1. aus dem unteren Horizonte: *Equisetum Abiquiense* n. sp. Font., *E. Knowltoni* n. sp. Font.; 2. aus

dem oberen Horizonte: *Zamites Powelli* sp. n. Font., *Cheirolepis Münsteri* Schimp., *Zamites occidentalis?* Newb., *Palissya Braunii?* Endl., *Palissya Zapfen?*, *Cycadites?*, *Ctenophyllum?* und *Araucarioxylon Arizonicum* Knowlt.

116. J. S. Newberry (111) bespricht die Ansichten betreffs des geologischen Alters der Laramie Group. Die Flora der Laramie Group ist von jener der Fort Union beds zu trennen, welch letztere tertiär ist. Erstere dagegen ist das obere Glied der Kreide, denn 1. enthält sie eine wirbellose Fauna mit cretaceischen Elementen: *Mactra alta*, *Cardium speciosum*, *Inoceramus*. 2. Seine Wirbelthiere sind entschieden cretaceischen Alters. 3. Einige der jüngst entdeckten Thierreste sind mesozoischen Charakters.

117. Lester F. Ward (190) vertheidigt Newberry gegenüber seine Ansicht über den Synchronismus der Laramie Group und der Fort Union beds. Wenn auch in letzteren Formen vorkommen, die auf ein etwas kühleres Klima hinweisen, wie die der Laramie Group, so gehören jene noch nicht dem Tertiär an. Die Laramie-Flora nimmt eine Mittelstellung zwischen der oberen Kreide und dem Eocän ein.

118. D. White (194, 195) erwähnt, dass die schon längst bekannten vegetabilischen Reste der Insel Martha's Vineyard bis heute noch nicht richtig gedeutet sind. In von W. gesammeltem Material fanden sich vor: *Sphenopteris grevillioides* Heer, *Sequoia ambigua* Heer, *Andromeda Parlatorii* Heer, *Myrsine borealis* Heer, *Liriodendron simplex* Newb., *Eucalyptus Geinitzii* Heer, *Sapindus* cf. *Morrisoni* Lx. Sämmtliche Arten sind aus den Kome- und Ataneschichten Grönlands; einige auch aus der Mittelkreide Böhmens; *Andromeda Parlatorii* und *Sapindus* cf. *Morrisoni* Lx. auch aus der Dakotah Group bekannt. Von den *Liriodendron*-Blättern ist Fig. 7 identisch mit *L. simplex* Newb. aus den Amboy clays von New Jersey und Long Island; Fig. 6 dagegen mit Heer's *L. Meekii* von Grönland. Fig. 11, welche eine Blüthe von *Eucalyptus Geinitzii* Heer darstellen und mit Velenovsky's Kreideflora IV, T. XXV, Fig. 7 übereinstimmen soll, ist auch nach W.'s Ansicht ein Coniferenzapfen.

119. J. W. Dawson (31) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem Thale von Similkameen in Britisch Columbien Pflanzen, die dem Oligocän oder dem unteren Miocän angehören. D. erkannte in ihnen eine Reihe neuer Formen. Eine der bemerkenswerthesten ist die von Penhallow *Azollophyllum primaevum* benannte, die auffallend an *Azolla caroliniana* erinnern und die erste fossile Form aus diesem Typus der Rhizocarpeen wäre. Es fanden sich ferner vor ein Moos aus dem Genus *Hypnum*, ein neues *Equisetum*, mehrere Coniferen, mehrere neue Arten von Dicotylen, die den Genera *Comptonia*, *Populus*, *Alnites* und *Ulmites* angehören. Die generische Bestimmung von *Acerites Negundifolium* bleibt ein wenig zweifelhaft. Zeiller bezweifelt auch die richtige Bestimmung von *Nelumbium pygmaeum*, *Fasciophyllum* und *Ailanthophyllum* und die von Penhallow zu *Carpinus* gebrachte Frucht. Das Ensemble der Pflanzen weist auf ein Klima mit heissen Sommern und kalten Wintern hin; analog dem gegenwärtigen Klima Britisch Columbiens, aber wahrscheinlich weniger rauh.

120. H. Engelhardt (44) zählt in einer vorläufigen Mittheilung die von ihm bestimmten fossilen Pflanzenreste auf, die Ochsenius in den Kohlenwerken von Coronel und Lota an der Bucht von Arauco, einige von Punta Arenas in der Magelhaenstrasse gesammelt hat.

121. J. W. Dawson (29). Dem Ref. unbekannt.

122. J. B. Leiberg (86) weist auf den Gegensatz hin, den der Norden Dakotas, westlich vom Missouri hinsichtlich der Baumvegetation aufweist. Während letztere heute dort beinahe gänzlich fehlt, ist das Gebiet reichlich mit den fossilen Stämmen einer gewesenen Baumvegetation bedeckt. Es finden sich unter denselben Eichen, Birken, Weiden, Pappeln, Sycomoren, Sassafras, Magnolia, Sumach, der Tulpenbaum und andere vor, die darauf hinweisen, dass das Klima damals, als diese Bäume gediehen, feuchter wie das heutige war. 5—6° südlich von diesem Gebiete trifft man wieder ein ähnliches Klima an. L. legt nun die geologischen Gründe dar, die diese klimatischen Veränderungen zum Gefolge hatten.

123. E. H. Higgins (66). Dem Ref. unbekannt.

124. W. Dawson and D. P. Penhallow (33) schildern — Ersterer — die geologischen

Verhältnisse der pleistocenen Ablagerungen Canadas, die sich von der östlichen bis zur westlichen Meeresküste finden lassen und beschreibt Penhallow die Pflanzenreste der der interglacialen Periode angehörigen Schichten jener Ablagerungen. Es fanden sich vor: *Asimina triloba* Duval, *Brasenia peltata* Pursh, *Drosera rotundifolia* L., *Acer saccharinum* Wang., *A. pleistocenicum* n. sp., *Potentilla anserina* L., *Gaylussacia resinosa* Torr. and Gray, *Menyanthes trifoliata* L., *Ulmus racemosa* Thom., *Populus balsamifera* L., *P. grandidentata* Michx., *Picea alba* Link., *Larix americana* Michx., *Thuja occidentalis* L., *Taxus baccata* L., *Potamogeton perfoliatus* L., *P. pusillus* L., *P. rutilans (?)* Wolfg., *Elodea canadensis (?)* Michx., *Vallisneria (?)*, *Carex magellanica* Lam., *Oryzopsis asperifolia* Michx., *Bromus ciliatus (?)* L., *Equisetum silvaticum (?)* L., *E. limosum (?)* L., *E. scirpoides* Michx., *Fontinalis (?)* sp., *Fucus* sp., *Navicula lata, Encyonema prostratum, Denticula lanta, Licmophora (?), Cocconeis.*

125. J. **Schmalhausen** (159). Die sogenannten Holzberge der Insel Neusibirien dehnen sich im 145. Längengrade längs dem Südufer drei Meilen weit aus und beträgt ihre Höhe 32—42,6 m. v. Toll weist aber nach, dass diese Hügel eine Braunkohlenablagerung sind, schon die von unten gezählte sechste, aus graublauem, brüchigem Thone bestehende Schicht ist mit Resten von *Sequoia Langsdorffii* Brngt. erfüllt; dasselbe gilt auch für die neunte Schicht, die auch Brocken von Retinit enthält. Nebst anderen Resten kommt diese Conifere auch in der oberen, der dreizehnten Schicht vor; unter den dort sich vorfindenden Zapfen zeigt einer die grösste Aehnlichkeit mit dem von *S. brevifolia* Heer. Von anderen Coniferen wurden noch gefunden: Fragmente des männlichen Blüthenstandes von *Taxodium distichum miocenum* Heer, Zweigstücke von *Glyptostrobus* sp. cf. *Ungeri* Heer und *Taxites tenuifolius* n. sp., Zapfenschuppen von *Dammara Tolli* n. sp. und das grosse Bruchstück eines *Pinus*-Zapfens. Die fossilen Holzstücke der „Holzberge" scheinen sämmtlich Coniferenhölzer zu sein, obwohl sich nur wenige von ihnen bestimmen lassen. Es befinden sich unter ihnen das Astholz von *Pinus (Larix) arctica* n. sp., welches mit *Pinites Silesiacus* Goepp. die grösste Aehnlichkeit zeigt. Das Holzfragment *Cupressinoxylon (Glyptostrobus?) Neosibiricum* n. sp. hat die grösste Aehnlichkeit mit *C. glyptostrobinum* Schmalh. aus der Braunkohle des Gouvernements von Kiew, und wenn dieses ein Stammholz ist, so mag jenes ein Wurzelholz sein. Es fanden sich ferner vor *Aspidium Meyeri* Heer, *Populus Richardsoni* Heer, *P. arctica* Heer; die Steinkerne der problematischen Früchte von *Nyssidium spicatum* n. sp. und *N. geminatum* n. sp., die Frucht von *Diospyros* sp.?, ein Fruchtrest, der an die Theilfrüchte der Umbelliferen, etwa an *Malabaila* erinnert; ferner eine vermuthliche Kapselfrucht und eine ebensolche Knospenschuppe. Das nicht reiche Material lässt natürlich keine genaue Altersbestimmung zu, doch weist v. Toll nach, dass die neusibirischen Ablagerungen mit denen des sibirischen Festlandes in Zusammenhang stehen. Die Pflanzen des zunächst unter $65^1/_2{}^0$ n. Br. an der Lena gelegenen Tschirimyifelsens sind nach Heer miocän, wobei Heer besonderes Gewicht auf das in seinen Schichten vorkommende Harz mit Rücksicht auf das ähnliche Vorkommen im Samlande legt. Es ist dieses Harz höchst wahrscheinlich Retinit, sowie das in den Holzbergen vorkommende. Bernstein kommt in verschiedenen Gegenden dieses Gebietes vor und die stratigraphischen Verhältnisse der Kohlenflötze an der Boganida und am Taimyrflusse erinnern an die von Neusibirien und des Tschirimyifelsens. Die Trennung der Inseln von dem Festlande, auf deren Zusammengehörigkeit die im Steingerölle der Holzberge gefundenen Säugethierreste hinweisen, fand erst in jüngster Zeit statt. Die Frage, wie bei der heutigen Stellung der Erdaxe zur Sonne eine solche, wie die beschriebene Vegetation auf den neusibirschen Inseln gedeihen konnte, weiss v. Toll nicht zu beantworten, denn er kann sich Neumayer's und Nathorst's Hypothese von der Verschiebung der Erdaxe, welcher zufolge diese Inseln unter den 80.° n. Br. fielen, nicht anschliessen. Die Pflanzen sind an Ort und Stelle gewachsen, weisen auf ein gemässigtes Klima hin und verrathen die Pappelblätter und die reifen Früchte durchaus nicht die Nähe des Pols. Dennoch ist es möglich, dass die vielen Coniferen des nordischen Tertiärs Repräsentanten des nordischen Gepräges sind. v. Toll hebt ferner den Umstand hervor, dass Heer von Sachalin, welche Insel nach Nathorst's Annahme unter den 67.° n. Br. zu liegen käme, „eine immergrüne *Prunus*-Art" aufweist,

während auf dem um 5° nördlicher liegenden Grinnelland nicht nur kein immergrüner Baum nachgewiesen ist, sondern vielmehr ein so typisch nordischer, wie *Pinus abies*. v. Toll meint daher schliesslich, dass bei unveränderter Lage des Pols die Gruppirung um denselben weniger abnorm erscheint, als bei der von Neumayr und Nathorst vorgeschlagenen.

126. **A. G. Nathorst** (108) beschreibt von Ujaragsugsuk auf Disco (Grönland) aus den cenomanen Ablagerungen Blätter, den männlichen Blüthenstand und Früchte, die unzweifelhaft mit den entsprechenden Theilen der recenten *Artocarpus incisa* L. fil. übereinstimmen. Wahrscheinlich gehört auch *Aralia pungens* Lesqx. und *Myrica Dessigii* Lesqx. aus den Laramieablagerungen bei Golden in Nordamerika zu *Artocarpus*. Alle bisher mit letzterer verglichenen fossilen Reste sind mehr oder weniger zweifelhaft.

Hierher noch Ref. No. 1—4, 17—20.

Australien.

127. **Etheridge** (46). Dem Ref. unbekannt.

128. **O. Feistmantel** (55) giebt nach dem Ref. Zeiller's nebst der Beschreibung einiger neuer Arten eine Zusammenstellung der fossilen Flora paläozoischen und mesozoischen Alters in Ostaustralien und Tasmanien.

129. **O. Feistmantel** (56). Dem Ref. unbekannt.

130. **J. M. Curran** (26) fand in der Ballimore Kohlenschicht, 30 Meilen nordöstlich von Dubbo, *Taeniopteris*, das erste in dieser Schicht, die jünger als die Newcastle- und älter als die Clarence-Riverschichten ist. Matzdorff.

131. **J. Milne-Curran** (100) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus den Schichten von Ballimore in Australien ein *Taeniopteris* in Gesellschaft von Fischresten. Diese Lager gehören ohne Zweifel dem Perm an und sind etwas jünger als die von Newcastle.

132 **R. Etheridge, jun.** (48) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's ein fructificirendes Exemplar von *Phlebopteris alethopteroides* Eth. fil. aus den unteren secundären Schichten von Queensland. Er erkannte sternförmige Sori zwischen dem Mediannerven und an jeder Seite desselben an der Spitze kleiner Nerven; über die Constitution der Sporangien erfahren wir aber nichts.

133. **Etheridge** (47). Dem Ref. unbekannt.

134. **R. A. F. Murray** (102). Dem Ref. unbekannt.

135. **P. T. Moody** (101) beschreibt ein fossiles Gummiharz aus den cretaceischen Kohlenlagern von Bay of Islands, Waikato und Whangarei auf Neu-Seeland. Dasselbe hat eine Härte von 2, ein spec. Gewicht von 1,034, ist von gelblich grauer, manchmal licht und dunkelgrüner Farbe; besteht aus Carbon 76,88, Hydrogen 10,54, Oxygen 12,77 und unterscheidet sich nur durch seine Farbe vom Harze der Kauri-Fichte.

136. **C. v. Ettingshausen** (60). Man siehe Bot. J., XV (1887), Abth. 2, p. 300, Ref. 106.

Fossile Hölzer.

137. **L. Crié** (25) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem submarinen Wald der Insel Aix, der dem Cenoman angehört, verkieselte Coniferenhölzer, die nur den beiden Genera *Araucarioxylon* und *Cedroxylon* angehören.

138. **F. H. Knowlton** (76) giebt auf Grund der bisher veröffentlichten Literatur eine Revision des Genus *Araucarioxylon* Kraus. (Verf. schloss seine Arbeit im Januar 1889 ab.) Er unterscheidet die drei Gruppen *Cordaïtes* Ung. mit 11, *Dadoxylon* Endl. mit 26 und *Araucarioxylon* mit 13 Arten. Von zweifelhafter Stellung sind *Dadoxylon Sternbergii* Endl. und *Araucarites Edwardianus* Göpp.

139. **H. Potonié** (126). *Tylodendron* ist, sowie *Artisia* das Mark von *Araucarioxylon*. Das Holz beider aber unterscheidet sich von einander; der Typus des ersteren entspricht dem von *Araucarioxylon Rhodeanus*; der der letzteren *A. Brandlingii*. *Tylodendron* stimmt ferner überraschend mit dem Baue des Markkörpers von *Araucaria imbricata* überein. P. nimmt daher für diese Gattung die Göppert'sche Bezeichnung „Arau-

carites" in Anspruch. Was nun das Laub dieser Stämme betrifft, so mögen die *Walchia* benannten Zweige, die die Tracht von Araucarienzweigen haben (namentlich *Araucaria excelsa*) hierher gehören. Dem entsprechend hätten wir nun folgende Gruppirung:

1. *Cordaites.* Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Brandlingi* (Cordaioxylon).
   Mark = *Artisia.*
   Belaubung = Blätter vom Monocotylen-Typus, für welche der Name *Cordaites* ursprünglich allein geschaffen wurde.
2. *Araucarites.* Holz = *Araucarioxylon* vom Typus *A. Rhodeanus.*
   Mark = *Tylodendron.*
   Belaubung = *Walchia.*

140. **A. Schenk** (157) unterzog die Originalexemplare der von Cramer im ersten Bande der Flora fossilis arctica beschriebenen und dem Miocän zugezählten Coniferenhölzer einer neuen Untersuchung. *Pinites latiporosus* Cr. erwies sich als identisch mit *Araucarioxylon latiporosum* Conw. und *A. Koreanum* Felix und war demzufolge dieses Holz von Salzgitter in Hannover bis Spitzbergen und von da bis Korea verbreitet und zwar in jurassischen Ablagerungen, in welchen bei Green Harbour auch der Zapfen einer vermeintlichen *Araucaria* gefunden wurde, so wie Nathorst vom Cap Staratschin auch Zweige mit noch anhaftendem Zapfen der muthmasslichen *Sequoia Reichenbachi* Heer (non Geinitz) heimbrachte. — *Pinites cavernosus* Cr. gehört zur Gruppe *Cedroxylon* Kraus, mit dem die von Nathorst im oberen Jura vom Cap Staratschin und Advent Bai gefundenen Zapfen von *Schizolepis* und *Cedrus* ähnliche Kurztriebe in Verbindung gebracht werden können. — *Pinites pauciporosus* Cr. scheint ebenfalls zu *Cedroxylon* zu gehören; es ist aber eben so schlecht erhalten wie das vorige und sind beide wahrscheinlich ein und dasselbe. Alle drei Hölzer scheinen Wurzelhölzer gewesen zu sein.

141. **F. W. Cragin** (23, 24) beschreibt nach dem Ref. Zeiller's aus dem Wealden oder der unteren Kreide der Vereinigten Staaten die verkieselten Hölzer *Cycadoidea minuta.*

142. **G. Capellini** (18) beschreibt aus der oberen Kreide von Gombola im Modenesischen Cycadeen-Stämme unter dem Namen *Raumeria masseiana.*

143. **B. Renault** (141). Man vgl. Bot. J., XVII, 2., p. 323, Ref. 56.

144. **M. Hovelaque** (68) weist nach dem Ref. Vesque's nach, dass der Hautstachel des vermeintlichen *Aachenosaurus multidens* das seiner Rinde beraubte Stengelstück einer systematisch noch nicht näher zu bestimmenden Pflanze ist, welche vorläufig den Namen *Aachenoxylon* erhält. Die vermeintliche Kinnlade desselben Sauriers ist der Zweig von *Nicolia Moresneti* Hovl., welche Gattung nach Renault wahrscheinlich eine Piperacee = Saururee ist.

145. **L. Dollo** (35) theilt nach dem Ref. Zeiller's mit, dass B. Renault in dem vermutheten Dinosaurier *Aachenosaurus multidens* aus den Sanden von Moresnet fossile dicotyle Hölzer erkannte, von denen wenigstens das eine den Piperaceen angehören dürfte.

146. **F. H. Knowlton** (75) beschreibt die im nordöstlichen Theile von Arkansas gesammelten Hölzer. *Cupressinoxylon arkansanum* n. sp., *C. Calli* n. sp., *Laurinoxylon Brauneri* n. sp., *L. Lesquereuxiana* n. sp. Die Lignite gehören dem Eocän; die verkieselten Hölzer den Sanden, welche die tertiären Thone überlagern.

147. **Lakowitz** (84) beschreibt aus den oligocänen Schichten des Pöhlberges bei der Stadt Annaberg im Königreich Sachsen das fossile Holz *Betuloxylon Geinitzii* n. sp. und giebt eine Revision der bisher beschriebenen fossilen Birkenhölzer. *B. parisiense* Ung., *B. diluviale* Fel., *B. tenerum* Ung. und *B. stagnigenum* Ung. hält L. für nicht sicher begründete Birkenhölzer.

148. **B. Kaiser** (70) giebt eine Aufzählung sämmtlicher bisher beschriebenen fossilen Laubhölzer (der Zahl nach 157), die darauf bezüglichen Literaturnachweise, Fundort, Synonyma, Formation und gegenwärtigen Aufbewahrungsort.

149. **G. Grein** (63) theilt die morphologische und chemische Untersuchung eines in dem Braunkohlenlager nordwestlich von dem Dorfe Besern bei Grossenbuseck gefundenen theilweise versteinerten Holzes mit. Dasselbe gehörte einer Eiche an.

150. Filhol (87) entdeckte nach dem Ref. Zeiller's in den Phosphoritlagern von Quercy Holzfragmente.

151. F. Krasser (77) beschreibt den versteinerten Wald bei Kairo und legt vorzüglich die verschiedenen Ansichten über den Versteinerungsprocess jener Stämme dar.

152. M. Staub (180) giebt eine Zusammenstellung jener Fundorte, an denen sich versteinerte Stämme in grösserer Anzahl vorfinden (versteinerte Wälder). Aus dieser Uebersicht ergiebt sich, dass die jüngeren Fundorte sich nördlich vom Aequator beinahe bis zum 40., südlich aber bis zum 20. Grade erstrecken und dass der heute räumlich eingeschränkte Typus der Araucarien beinahe die ganze Erdoberfläche als sein Gebiet erklärte.

153. Stirrup (184). Dem Ref. unbekannt.

Allgemeines.

154. F. Krasser (78) umschreibt die Aufgabe der wissenschaftlichen Palaeophytologie. Bei dem Studium fossiler Pflanzen sind alle botanischen Disciplinen nach Möglichkeit in Anspruch zu nehmen.

155. A. Schenk (158) beschliesst mit diesem Hefte sein Werk über die fossilen Pflanzen. Aus der Gruppe der Loganiaceen ist nur das fossile Holz *Anomaloxylon Felix* zu erwähnen, welches das Vorkommen dieser Gruppe im Tertiär beweisen könnte. — Von den Apocynaceen ist *Nerium* mit ziemlicher Sicherheit erkannt. Diese Gattung tritt schon in der jüngeren Kreide auf. Die als *Apocynophyllum* beschriebenen Reste sind zum Theil unsicher; zum Theil können sie der Familie angehören. Unsicher ist die richtige Bestimmung der *Echitonium* benannten Reste. Auch die zu den Asclepiadaceen gestellten Blätter und Früchte sind nicht als sichergestellt zu betrachten; obzwar die heutige Verbreitung dieser Familie für ihr Vorkommen im Tertiär spricht. *Periploca graeca* L. aus den quartären Tuffen von Toscana ist ebenfalls zweifelhaft.

4. Reihe. Tubiflorae. Von der Gattung *Porana* werden nur Heer's *P. Oeningensis*, *P. macrantha* und *P. inaequilatera* aufrecht zu erhalten sein, aber letztere ist kaum eine eigene Art. Von den Asperifoliaceen und Solanaceen sind nur einige Früchte und Blüthen bekannt. Diese, sowie einige Blätter können aber nicht bedingungslos acceptirt werden. Aus der interglacialen Zeit kennen wir die Theilfrüchte von *Myosotis caespitosa* Schultz. Von den Solanaceen kennen wir nur die Blüthe von *Solanites Brongniarti* Sap. — 5. Reihe. Labiatiflorae. Aus dieser Reihe sind nur wenige Reste bekannt und von diesen nur wenige als sicher erkannt zu betrachten. So aus der Familie der Labiatae die Theilfrüchte von *Lycopus europaeus* L und *Stachys palustris* L. aus den interglacialen Bildungen von Beeston und Mundesley. Von der Familie der Bignoniaceen sind einzig die der Gattung *Catalpa* zugetheilten Reste mit ziemlicher Sicherheit annehmbar. — 6. Reihe. Campanulinae. Hat nur einen einzigen zweifelhaften Rest zurückgelassen. — 7. Reihe. Rubiinae. Unter den fossilen Blüthen- und Fruchtresten der Rubiaceen sind es nur zwei, höchstens drei (*Enantioblastos viscoides* Goepp. et Ber., *Sendelia Ratzeburgiana* Goepp. et Ber., *Galium antiquum* Heer), die für die Existenz der Familie während der Tertiärzeit sprechen; die Blattreste bieten in dieser Beziehung nichts Entscheidendes. Beinahe sämmtliche der Lonicereen zugewiesenen Reste gehören der Gattung *Viburnum* L., einige wenige *Sambucus* und *Lonicera* an. Zu *Viburnum* können die von Ettingshausen mit Hydrangea vereinigten Reste gehören, ebenso die *Getonia*-Arten von Schossnitz und Weber's *Porana Oeningensis*. Von *Sambucus* können wir *Sambucus multiloba* Conw. und *S. succinea* Conw. im samländischen Bernsteine eingeschlossene Blüthenreste als richtig annehmen; der einzige Rest der Lonicereen, die Frucht *Lonicera deperdita* Heer ist zweifelhaft. — 8. Reihe. Aggregatae. Bei der grossen Zahl lebender Arten dieser Reihe ist die geringe Anzahl der fossilen Reste, Blätter und Früchte auffallend. Von der Familie der Valerianaceen ist nur ein und dabei sehr zweifelhafter Rest — *Valerianites capitatus* — bekannt. Die Familie der Compositen zeigt in ihrer heutigen Verbreitung auf ihre frühere Existenz im Tertiär, doch ein grosser Theil der als fossil beschriebenen Arten, Blätter und vor allem Früchte sind nicht von jener Beschaffenheit, dass sie diese Annahme beweiskräftig unterstützen würden.

Sch. bespricht nun kurz noch die von den Paläontologen als zweifelhaft beschriebenen Reste *Antholithes*, *Carpolithes (Anthithes, Carpites) Spermites* und fasst am in den „Allgemeinen Erörterungen" seine bisher zerstreut gegebenen Ansichten zusammen. Er läugnet es entschieden, dass wir unbestreitbare für die Existenz neuholländischer Elemente in der Tertiärflora Europas zeugende fossile Reste hätten; sowie wir überhaupt kaum berechtigt seien, nach den Blättern und einzelnen Blüthenresten auf ein tropisches Klima während der Kreidezeit zu schliessen. Sicherer bewegen wir uns hinsichtlich der Tertiärzeit. Für das Eocän wird man immer noch ein tropisches oder mindestens subtropisches Klima annehmen müssen.

Vom Eocän an tritt aber eine Veränderung in Temperatur und Luftfeuchtigkeit ein, die bis zur Eiszeit andauert, nach welcher dann die Gestaltung unserer heutigen Florengebiete eintritt. Sch. theilt uns nun in einer Tabelle alle fossilen Pflanzenreste mit, die er als mit grösserer Sicherheit als bestimmbar bezeichnet und aus denen hervorgeht, dass sie ihre heutigen Vertreter beinahe ausnahmslos auf der nördlichen Halbkugel haben, nur wenige gehören der südlichen an. Dabei finden sich unter ihnen noch einige tropische Formen vor und das Vorkommen eines grossen Theiles der hierher gehörigen Arten an nur einem oder an nur wenigen mit von einander liegenden Standorten deutet darauf hin, dass sie einst ein grösseres Verbreitungsgebiet eingenommen hatten, sowie das Vordringen von Formen der Polarregion nach dem Süden nebst anderen Momenten auf den borealen Ursprung der Arten hinweist. Eine fernere Prüfung dieser Arten ergiebt das Resultat, dass wir in ihnen entferntere und näher stehende Vorfahren der Arten der recenten Vegetation erkennen; wie sie andererseits den Beweis liefern, dass sie denselben Gattungen angehören wie die recenten.

Ein besonderer Abschnitt ist den fossilen Hölzern gewidmet. Nach einer eingehenden Darstellung des Baues des Coniferenholzes bespricht nun Schenk die fossilen Holzreste dieser Gruppe. Einzuziehen wären folgende Gattungen: *Palaeoxylon* Brgt. (*Pissadendron* Endl., *Araucarites* Goepp., *Araucarioxylon* Kraus), welche Reste theils zu *Arthropitys*, theils zu *Calamodendron*, ferner zu *Pinus primaeva* With. und zu *Cordaites* gehören. *Protopitys* Goepp. ist ein *Araucarioxylon*. *Aporoxylon primigenium* Ung. und *Dadoxylon Richterianum* Ung. sind *Araucarioxylon Ungeri*. *Araucariopsis macractis* Casp. ist ein *Araucarioxylon*. *Spiropitys Zobeliana* Goepp. ist ein *Cupressinoxylon*. *Physematopitys salisburioides* Goepp. ist das Wurzelholz eines *Cupressinoxylon*. *Tylodendron* Weiss ist der Markkörper eines *Araucarioxylon* und gehört *Endolepis* Schm. u. Schl. einem gleichen Erhaltungszustande an. *Podocarpium dacrydioides* Ung. kann ein *Cupressinoxylon* sein *(C. podocarpoides)*. Bezüglich *Taxoxylon* sind die Untersuchungen von Kraus und Felix zu berücksichtigen. *T. gingkoides* Ren. ist der Beschreibung nach ein *Araucarioxylon*. *Prototaxites* Daws. ist eine Alge. Verf. bespricht nun eingehend die *Araucarioxylon*-Hölzer, als dessen Stammpflanze Schimper willkürlich seine *Glyptolepis* bezeichnete. Bedeutend geringer ist die Zahl der als *Cedroxylon* Kraus beschriebenen Arten, die zuerst im Rhät auftreten und von deren Stammpflanzen wir nichts wissen. Grösser ist wieder die Zahl der zu *Cupressinoxylon* Goepp. gehörenden Reste, die aber erst in der Kreide auftreten, obwohl man schon aus der Trias Zweige mit cypressenähnlicher Belaubung kennt. In wenigen Fällen *(Glyptostrobus, Sequoia)* kennt man die Gattung, der das Holz angehört. *Pityoxylon* Kraus, deren Arten zuerst im Oolith von England auftreten sollen, erscheinen im Tertiär reichlicher, blieben aber hinter *Cupressinoxylon* weit zurück. Ueber die Arten des Bernsteinholzes giebt Conwentz „Monographie der Bernsteinbäume" näheren Aufschluss. — Monocotyle Stämme kennt man aus allen Theilen der Erdoberfläche. Stämme der Palmen wurden früher unter den Namen *Endogenites* und *Fasciculites* beschrieben, auch unter den *Perfossus*-Arten Cotta's kommen Palmenhölzer vor. *Fasciculites* möge für alle Fasern gelten, unbekümmert um ihre Abstammung; dagegen *Palmacites* für alle Reste, welche nicht den Stämmen, sondern anderen Theilen angehören, deren Abstammung von Palmen ausser Zweifel ist. Es giebt aber eine nicht unbedeutende Menge von beschriebenen Hölzern, deren Zugehörigkeit zu den Palmen durchaus nicht gesichert ist. Stämme der Palmen mögen mit der Benennung *Palmoxylon* belegt werden. Solche

kennt man schon aus der jüngeren Kreide. Verhältnissmässig gering ist das Vorkommen der dicotylen Hölzer, deren Vergleich mit den lebenden Arten schwierig ist, welcher in der grösseren Verschiedenheit der Gewebe und deren Erhaltungszustand seinen Grund findet. Es sind die Gattungen *Betula*, *Quercus*, *Fagus*, *Carpinus*, *Ulmus*, *Ficus*, *Juglans* (hierher auch *Mirbelites* Ung.), *Salix* (hierher auch *Rosthornia* Ung.), *Laurus*, *Klipsteinia* (Aurantiaceen), *Acer Haueria* Ung. (Aquilarinen), *Rhus (Rhoidium* Ung.), *Lillia* (Menispermaceen), von denen wir fossile Hölzer mit Sicherheit kennen. Daran schliessen sich solche, von denen man die Zugehörigkeit zu irgend einer Familie nicht kennt. Solche sind *Nicolia* Ung., *Acacioxylon* Schenk, *Petzholdia* Ung. (hierher wahrscheinlich auch *Bronnites* Ung.), *Meyenites* Ung., *Mohlites* Ung., ferner sind von Unger noch erwähnt: *Sillimania*, *Pritchardia*, *Withamia*, *Charpentiera*, *Brongniartites*, *Piccolominites*, *Fichtelites*, *Schleidenites*; von Schenk *Rohlfsia*, *Jordania*, *Capparidoxylon*, *Dombeyoxylon*; von Felix *Heliatoxylon*, *Taenioxylon*, *Anacardioxylon*, *Ebenoxylon*, *Schmiedeliopsis*, *Zittelia*, *Sapotoxylon*, *Cassioxylon*, *Staubia*, *Alnoxylon*, *Liquidambaroxylon*, *Perseoxylon*, *Euphorbioxylon*, *Anomaloxylon*; daran reihen sich schliesslich die von Crié beschriebenen Hölzer einiger Inseln des südpacifischen und indischen Oceans.

156. **H. A. Nicholson** and **R. Lydekker** (112). Dem Ref. unbekannt.

157. **J. F. Ostertag** (114). Dem Ref. unbekannt.

158. **E. Kissling** (78) verfasste nach dem Ref. Dames' das benannte Büchlein, um den Studirenden bei ihren geologischen Excursionen in der Umgebung von Bern die Erkennung der Petrefacte zu erleichtern. Auf den beigegebenen Tafeln sind auch die in den marinen Mergellagern mit *Ostrea crassissima* bei Häutlingen und der Weinhalde vorkommenden Pflanzenreste abgebildet.

159. **G. Scarabelli** (155). Dem Ref. unbekannt.

160. **H. Grafen zu Solms-Laubach** (172). Die *Benettiteae* weichen von den Cycadeen, ganz abgesehen vom Bau der Fortpflanzungsorgane, durch den viel einfacheren Aufbau ihrer Stämme ab, in welchem jedes Blatt einen einzigen, senkrecht durch die Rinde aufsteigenden und sich erst späterhin spaltenden Bündelstrang erhält, in welchem von den complicirten Blattspurbögen der lebenden Cycadeen keine Spur zu entdecken ist. Bei einer Untersuchung des Bündelverlaufes im weiblichen Blüthenkolben der *Ceratozamia mexicana* begegnen wir aber der überraschenden Thatsache, dass in denselben derselbe Bündelverlauf vorliegt, wie er den Stamm der Benettiteae charakterisirt; was sich in den vegetativen Organen keiner Cycadee wieder finden lässt.

161. **H. Grafen zu Solms-Laubach** (173) unterzog den *Benettites Gibsonianus* Carr. genannten Fruchtrest aus dem Jura und der unteren Kreide Englands einer eingehenden anatomischen Untersuchung. Aus derselben geht der unzweifelhafte gymnosperme Charakter der Pflanze hervor und die hohe wissenschaftliche Bedeutung derselben für das System. *Benettites* erweist sich als eine den Cycadeen coordinirte Gruppe und eine grosse Zahl der als Cycadeen-Blätter beschriebenen Reste mag auf Benettiten-Stämmen gesessen sein. Beide Gruppen dürften den Enden verschiedener, demselben Stamme entsprossener Descendenzzweige entsprechen; denn die Cycadeen stehen in der Complication des Blüthenbaues weit hinter den Benettiten zurück; diese dagegen weisen wieder einen weitaus einfacheren alterthümlichen Bau der Vegetationsorgane auf. „Denn, dass die eigenthümlichen, zweisträngigen, gürtelbildenden Blattspuren der Cycadeen einen verhältnissmässig neuen, im Gange der Vervollkommnungsbewegung bei ihnen aufgetretenen Charakter darstellen, das beweist mir die Thatsache, dass da, wo ihre vegetative Entwicklung zurücktritt, in den blühenden Spitzen der sympodial verketteten Einzelsprosse, ein Rückschlag nach dem einfacheren, ursprünglichen Verhalten sich in dem benettitoiden Gefässbündelverlauf bemerklich macht. Gerade in diesem Umstande sehe ich das wesentlichste Moment, welches für die gegenseitige Annäherung beider Gruppen ins Feld geführt werden kann.“ Verf. wendet sich gegen de Saporta, der seine Progymnospermen und Proangiospermen von den heterosporen Kryptogamen ableitet, indem sich die Descendenz in complicirterer Weise, als auf dem Wege einfacher Alternative gestaltet.

162. **M. Raciborski** (183). Dem Ref. unbekannt.

163. M. Willkomm (203). Dem Ref. unbekannt.

164. F. Buchenau (17) weist der Familie der Juncaceen ein hohes geologisches Alter zu. Darauf weist ihr einfacher, strahlig-symmetrischer Blüthenbau, sowie die geringe Anpassung ihrer Blüthen an Insectenbefruchtung hin. Obwohl ihre Organe für erkennbare Erhaltung nicht sehr geeignet sind, so haben sich doch Reste, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit zu den *Junci septati*, beziehungsweise *genuini* zu rechnen sind, bis in das mittlere Tertiär verfolgen lassen (*J. Scheuchzeri, antiquus, radobojanus, retractus, articularius*), indessen dürfte die Familie wohl weit älter sein und vermuthlich bis in die Kreideformation hinaufragen.

165. A. Engler (42) hält einige der als fossile Saxifragaceen bestimmte Pflanzenreste als unzweifelhaft richtig bestimmt.

166. A. Engler (41). *Adenanthemum iteoides* Conw. aus dem Bernstein gehört zu den *Escallonioideae*.

167. K. Reiche (135). Fossile Geraniaceen kennt man aus dem Bernstein Ostpreussens: *Geranium Beyrichi* Conw. und *Erodium nudum* Conw.

168. A. Reiche (136). Fossile Oxalidaceen sind aus dem ostpreussischen Bernstein bekannt: *Oxalidites averrhoides* Conw., *O. brachysepalus* Conw.

169. A. Reiche (137). Von fossilen Linaceen ist *Linum oligocenicum* Conw. aus dem baltischen Bernstein bekannt. In den schweizerischen Pfahlbauten und den lombardischen Torflagern wurde *Linum angustifolium* Huds. gefunden; der im alten Aegypten gebaute Lein gehört zu *L. usitatissimum*.

170. A. Engler (43) erwähnt, dass fossile Zygophyllaceen mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen sind.

171. F. Pax (115). Von der Existenz der Euphorbiaceen in früheren Erdperioden wissen wir mit Sicherheit nichts. Die fossilen Hölzer, die man für Euphorbien angesprochen hat, sind ihrer systematischen Zugehörigkeit nach völlig unsicher; die Blätter aber selbst sind für botanische Schlussfolgerungen unbrauchbar. Dasselbe gilt auch für *Omalanthus* und für die unter dem Namen *Antidesma Maximowiczii* beschriebene Blüthe. Die gegenwärtig reiche Entwicklung und ausgedehnte Verbreitung der Familie lässt aber darauf schliessen, dass dieselbe schon früher, mindestens im Tertiär existirte.

172. K. Schumann (161) hält die Bestimmung der zu den Elaeocarpaceen gezählten fossilen Blätter nicht für gesichert. Die Frucht von *Elaeocarpus Albrechti* Heer ist richtig gedeutet.

173. K. Schumann (162). Die grosse Zahl der als zu den Tiliaceen gehörigen fossilen Blätter zeigt zum grössten Theile Uebereinstimmung mit den Blättern der lebenden Arten. Die als *Apeibopsis* benannten Früchte haben mit *Apeiba* nur die grössere Zahl der Carpiden gemein. Fraglich ist auch *Nordenskiöldia* Heer.

174. K. Schumann (163). Nicht alle mit *Bombax* verglichenen fossilen Blätter gehören hierher, da erstere keine Arten mit gesägten Blättern hat. *Bombax gossypium* und *B. glaucescens* Sw. dürften zu *Ceiba pentandra* Gärtn. gehören. *Serianthes grandiflora* Benth. u. a. haben ähnliche Blätter wie *B. sepultiflorum* Sap.

175. K. Schumann (164) kann von den 20 fossilen Arten von *Sterculia* fast keine einzige als wirklich hierher gehörig erklären; auch die fossilen Samen bedürfen der Bestätigung.

176. F. Pax (116) giebt zu, dass die Blüthenreste *Berendtia* Göpp. und *Myrsinopsis* Conw. den Blüthen der Myrsinaceen ähnlich sind, doch haben die Blüthen mancher Diospyrineen ganz ähnliche Gestalt aufzuweisen. Für jene sympetalen Kronen ist daher noch der einfächerige Fruchtknoten nachzuweisen.

177. F. Pax (117) kennt keine fossilen Reste der Primulaceen.

178. G. Lindau (89) findet es auffallend, dass man so wenig fossile Reste der jetzt in so zahlreichen Arten vertretenen Gattung *Coccoloba* besitzt. *C. bilinica* Ettgsh. und *C. acutangula* Ettgsh. sind unrichtig bestimmt; *C. laevigata* Lesqx. mag richtig sein.

179. Loesener (90) bespricht nach dem Ref. Taubert's in seiner Inaugural-Dissertation die fossilen Aquifoliaceen, namentlich die Blüthenfunde aus dem Bernstein.



180. **R. v. Wettstein** (193) hält es im Gegensatze zu Schenk für zweifellos, dass *Cytisus Freybergiensis* Ung. aus Steiermark und *C. Radobojense* Ung. von Radoboj einem *Cytisus* aus der Gruppe *Laburnum*, und zwar einer dem *Cytisus alpinus* sehr nahe stehenden Art angehören, doch mögen sie Blätter derselben Art sein. Weniger sicher sind *C. Dyonisii* Ung. von Parschlug, *C. Oenigensis* Heer aus Oeningen und zwei von *Lesquereux* beschriebene Arten aus Nordamerika.

181. **O. Drude** (88) weist im Anschlusse an v. Ettingshausen's Schrift über das australische Florenelement im Tertiär darauf hin, dass die bestimmt ausgesprochenen tertiären Gattungen wie *Dryandra*, *Banksia*, keinen einheitlichen Gattungstypus in Form und Nervation der Blätter haben, sondern nur aus genauer Art-Uebereinstimmung als solche erkannt werden können.

182. **F. Standfest** (177) giebt eine kristische Besprechung der fossilen *Liquidambar*-Arten. Den Blättern nach bleiben nur zwei Arten in Geltung: *Liquidambar integrifolium* und *L. europaeum*. Auch die Früchte gehören zu letzterer Art. Die fossile Pflanze stimmt mit *L. styracifluum* L. und *L. orientale* Mill. gut überein, die übrigens, abgesehen von der Grösse und der Behaarung, in den Umrissen und der Nervatur der Blätter nur wenig von einander abweichen. Die von Heer beschriebenen *Liquidambar*-Blüthen gehören wahrscheinlich einer Eiche an. Auch die Vergleichung der Früchte lehrt uns, dass die genannten beiden recenten *Liquidambar*-Bäume vom fossilen *L. europaeum* abstammen; letztere wieder von *L. integrifolium*.

183. **F. Krasser** (79) bespricht den Polymorphismus des Laubes von *Liriodendron tulipifera* L. und die bisher bekannt gewordenen fossilen Formen. Letztere sind alle unter den Formelementen des recenten und bei uns cultivirten Tulpenbaumes wieder zu finden.

184. **T. Holm** (67) beschäftigt sich nach dem Ref. Pax's eingehend mit der Vielgestaltigkeit des *Liriodendron*-Blattes. Für die Urform desselben möchte H. ein solches voraussetzen, welches ungetheilt ist und sich dem *Magnolia*-Blatt äusserlich nähert.

185. **Lester F. Ward** (191 berichtigt einige Angaben in Jankó's Arbeit über die Abstammung der Platanen. W. findet folgendes: 1. Ausschliesslich cretacöse Arten sind: *Platanus Newberryana* und *P. primaeva*. 2. In der Kreide entspringen, gehen aber bis ins Tertiär: *P. primaeva* var. *Heeri*, *P. marginata*, *P. Raynoldsii* var. *integrifolia* Lesqx. 3. Im Eocän entspringen: *P. aceroides*, *P. Guillelmae*, *P. Haydenii*, *P. Raynoldsii*, *P. rhomboidea*. 4. Nur im Miocän: *P. aceroides academiae*; *P. aceroides dissecta*.

185. **C. D'Ancona** (27) resumirt nach dem Ref. Zeiller's die bisherigen Kenntnisse über die Vorfahren der *Vitis vinifera*. Die paleocene Art von Sézanne (*V. sesannensis*) nähert sich dem amerikanischen Typus (*V. riparia*) und dasselbe betrifft auch die *Vitis*-Arten des arktischen Tertiär und den grössten Theil der miocänen Flora Europa's. *V. Ludwigi* und *V. Brauni* seien die Arten, welche den Uebergang von der amerikanischen zur europäischen Art anzeigen; das Erscheinen der letzteren demonstriren *V. praevinifera* und *V. tokayensis*. *V. subintegra* aus den Cineriten vom Cantal schliesst sich aber enge den amerikanischen Arten an, während *V. Salyorum* aus den pliocenen Tuffen Südfrankreichs sich direct an *V. vinifera* anschliesst. Letztere ist in den quartären Tuffen von Toscana, Rom und Paris deutlich erhalten und unter den Resten der Seeablagerungen der Schweiz und der Lombardei konnte Heer die wilde Form von der cultivirten unterscheiden, woraus hervorgeht, dass die Pflanze ihre am Ende der geologischen Periode occupirte Heimath nicht verlassen hat, und dass sie nicht der Hand des Menschen bedurfte, um ihre gegenwärtige Heimstätte zu erreichen.

187. **Frh. v. Ettingshausen** und **Krašan** (51). Die Erfahrung, die die Verff. schon vor Jahren machten, dass unter Umständen mancher — heterotyper — Pflanzen sich viele mit den vorweltlichen Formen decken, haben sie veranlasst, ihre Studien im Anschlusse an ihre schon erschienenen Publicationen, fortzusetzen. I. Die Galleichen. Als unfertiger Typus tritt uns *Quercus Lusitanica* DC. (*Qu. infectoria* Oliv. p. p.) entgegen, an dessen Blättern sich folgende sechs Haupttypen oder Formelemente unterscheiden lassen: *F. elliptica*, f. *mediterranea*, f. *subpectinata*, f. *alpestris*, f. *Mirbeckii*, f. *roburoides*. Sie gelangen dadurch einestheils in den Formenkreis der *Qu. sessiliflora* oder *Qu. pubescens*; anderntheils in

den Formenkreis der *Qu. Ilex*, wofür auch die Functionsdauer der Blätter spricht, die selten mehr als ein Jahr beträgt, stets aber mehr als bei den mitteleuropäischen Eichen. Diese Formen finden wir unter den fossilen Blättern, namentlich denen des Pliocäns wieder; so dass wir z. B. im Pliocän Oberitaliens drei Typen unterscheiden können, jenen der *Qu. Ilex*, den der *Qu. infectoria* und schliesslich *Qu. Laharpi* Heer, welch letzterer im Mittelmeergebiet nicht mehr existirt und nur Spuren in Combinationen mit anderen Formelementen der *Qu. Ilex* und *Qu. infectoria* zeigt. II. Die Roburoiden. Die Vergleichung der Blätter an einem Sprosse der *Qu. sessiliflora* von einem Baume, der mehrere Jahre hindurch an Frühjahrsfrösten und Insectenfras gelitten hat, dann aber in einem Normaljahre sein Laub ungestört entwickelt hat, zeigt zu unterst ein Blatt, welches sich auf die Grundform der fossilen *Qu. Johnstrupii* zurückführen lässt, nach oben aber allmählich übergeht in ein Blatt, das bald mehr, bald weniger der *Infectoria*-Form entspricht, worauf dann das Normalblatt folgt und schliesslich wieder bisweilen f. *infectoria roburoides* oder auch f. *Mirbeckii*. An dem homologen Spross der *Qu. pedunculata* steht zu unterst ein unsymmetrisches Blatt, worauf das Normalblatt folgt und endlich an der Spitze das gebuchtete Keilblatt ungefähr von der *Prinos*-Form. Von dem Formelement der *Qu. infectoria* ist keine Spur zu sehen und das Niederblatt hat keine Aehnlichkeit mit *Qu. Johnstrupii*. Noch mehr zeigt sich dieser Unterschied zwischen den beiden gegenwärtig sich so nahe stehenden Arten bei dem neuen, unmittelbar nach einem Maifrost sich entwickelndem Laube. Damals kommen an den Adventivsprossen von *Qu. sessiliflora* neben üppigen Gestalten der f. *Mirbeckii*, auch solche zur Entwickelung, die dem Formenkreis der *Qu. infectoria* angehören (*Qu. Steinheimeri* Ludw., *Qu. furcinervis* Ludw. (Unger); dagegen treten bei *Qu. pedunculata* Blätter auf, welche mit denen südamerikanischer Eichen formverwandt sind.

Der phylogenetische Stamm der beiden in Rede stehenden recenten und wie erwähnt einander so sehr nahe stehenden Formen, ist daher viel älter als das Tertiär. *Qu. sessiliflora* ist in der That als ein Endglied der *Laharpi*-Reihe, aus der im Tertiär der *Ilex*-Stamm hervorgegangen ist, zu betrachten. Diese Reihe nahm schon in der Kreideperiode ihren Anfang und lässt sich bis in den hohen Norden verfolgen und hat im Urblatt der *Qu. sessiliflora* und noch mehr im länglichen, gezähnten Blatte der *Qu. Ilex* Spuren oder Reminiscenzen hinterlassen. In der subarktischen Zone begann die Ausgestaltung der Eichen zum Typus der *Qu. sessiliflora* schon in der ältesten tertiären Periode; zwischen 60° und 45° nördlicher Breite später, und südlicher von 42° sind noch jetzt die Bedingungen zur Ausbildung dieser Typen nicht günstig, indem es hier nur zum Entstehen des Formenkreises der *Qu. infectoria* kommt. Ausschliesslich in den kühlen Höhen von 1200—2000 m kommen hier Varietäten der *Qu. sessiliflora* resp. *Qu. pubescens* vor, die aber auch durch die Einwanderung nordischer Eichen entstanden sein konnten, während sich die älteren Generationen, welche seit dem Miocän die niederen wärmeren Landstriche südlich von der 46. Parallele inne hatten, gleichzeitig zu Galleichen ausgebildet haben, welcher Umwandlungsprocess unter den nordischen Eichen, wenn sie im südlichen Europa an ähnlich günstige Localitäten gelangen, noch jetzt fortdauert. Einen deutlichen Beweis des Umwandlungsprocesses zeigt uns *Qu. pubescens* der verschiedenen Standorte. An frei den Sonnenstrahlen ausgesetztem Kalkfels gedeiht jene Form, die sich von der portugiesischen *Qu. fruticosa* Brot., wie wir sie aus Herbarexemplaren kennen, durch nichts unterscheidet. Wir können dieselben als Rückbildungen betrachten, als eine Rückkehr zur einfacheren *Infectoria*-Form, die wirklich in der Pliocänperiode den Gegenden Mitteleuropas zwischen 45—50° nördlicher Breite eigen war und wir begegnen noch heute den grössten Formveränderungen eines und desselben Formelementes dort, wo wir auch die grössten Extreme des Klimas antreffen.

Wie erwähnt, entwickeln sich aus den Adventivsprossen der *Qu. pedunculata* Blätter von der Form der *Qu. aquatica* Walt. und *Qu. elliptica* Nee, die vielfach in den Typenkreis der *Qu. virens* eingreifen, wo das Keilblatt ebenso gut ein integrirendes Glied der verzweigten Gestaltenreihe ist wie bei den Urahnen der *Qu. Laharpi* und deren Descedenten. Wir können daher annehmen, dass sich *Qu. pedunculata* und *Qu. virens* ebenfalls in einer ältern Periode in einem gemeinsamen Stamme zusammen treffen. Möglicherweise mag dies Unger's *Qu. Hamadryadum* gewesen sein, doch ist es leichter, solche Gründe beizubringen,

die dafür sprechen, dass der Ursprung der *Qu. pedunculata* von mehreren Gegenden ausgegangen ist. So hat sie in der im Osten und Süden Europas verbreiteten *Qu. apennina* Lam. (*Qu. Haas* Kotschy) ihre Parallelform, die sich zu ihr so verhält, wie *Qu. pubescens* zu *Qu. sessiliflora*.

III. Nordische Eichen; ihre Verwandtschaft mit den fossilen und lebenden Arten des mittleren und südlichen Europa; Versuch eines genealogischen Stammbaumes derselben. In den älteren Tertiärschichten Grönlands kommt die *Qu. Laharpi* vor, die sich von der *Qu. Laharpi* aus dem Oberpliocän des Arnothales kaum unterscheiden lässt. Dieses Blatt läst sich mit keinem der recenten Arten in Uebereinstimmung bringen, aber die meisten und treffendsten Analogien finden wir auch bei den verschiedenen Varietäten von *Qu. Ilex*. In seinen weiteren Abänderungen geht nun jenes Blatt in die *Qu. Olafseni* Heer (*Qu. grönlandica* Heer) über; dann tritt auch die *Tephrodes*-Form auf ihr auf, die sie zur *Qu. Lyelli* Heer führt, welch letztere theils zur *Qu. xalepensis*, theils zur *Qu. neriifolia* Al. Br. hinneigt und auch am zweiten Trieb der *Qu. aliena* Bl. erkennbar ist. Auch an anderen Eichen des Nordens lässt sich diese Hinneigung zum Typus *Qu. sessiliflora* erkennen, wie dies ein Vergleich der *Qu. grönlandica* mit jener und *Qu. Prinos* zeigt. Noch näher zum Urtypus der *Qu. grönlandica* tritt die *Qu. aliena* Bl. (Japan, China), der unter den fossilen Eichen *Qu. Furnhjelmi* Heer am meisten entspricht, deren Loben durch tiefere Einschnitte von einander getrennt sind, als bei *Qu. grönlandica*, sich daher schon der Roburoiden-Form nähern. Diese Annäherung tritt bei *Qu. pseudocastanea* Heer von Alaska noch entschiedener zu Tage, was auch der Vergleich mit der mittelasiatischen *Qu. mongolica* zeigt. In jener Zeit nun, da im Norden die Roburoiden bereits ihre Repräsentanten hatten, gediehen in Mitteleuropa auch Eichen von dem vagen Charakter der *Qu. Laharpi*, aber in einer Fülle von Formänderungen, die endlich die *Tephrodes*-Form zur Herrschaft bringen. Alle diese Vorgänge lassen uns vermuthen, dass in der Urzeit dem Individium selbst die Fähigkeit innewohnte, die verschiedenen Formelemente hervorzubringen, ohne dieselben vererben zu können, welche Eigenschaft erst durch die zunehmende Zahl der Generationen erworben wurde. Damit ist aber auch ein Abschluss jener Fähigkeit vorauszusetzen, dessen nächste Folge ein Abnehmen der Lebenszähigkeit ist, daher die Art in ihrem Zustande sich ferner nur an ihrer Existenz günstigen Standorten erhält. Die Formelemente hat man als etwas Originäres zu betrachten, weshalb das jüngere, stärkere das vorhergehende schwächere zu verdrängen vermag oder es verbindet sich mit ihm (Variation). So gelangt man bei Verfolgung der Ascendenten und Descendenten einer synchronistischen Gruppe der Individuen zum Urindividuum und wir können von den Individuen, die in einer und derselben Ascedenten- und Descendentenreihe stehen, behaupten, dass sie in directer genealogischer Verbindung mit einander sind, alle übrigen aber in mittelbarer oder indirecter.

IV. Was lässt sich bei den Roburoiden durch Wanderung erklären und was nicht? Ein Vergleich der Eichen der Wetterau-Rheinischen Braunkohlenformation (Oligocän) mit solchen von Oeningen (Obermiocän) und vom Hohen Rhonen, sowie von *Qu. Nimrodis* aus dem Pliocän von Szántó und vieler Eichen von Sinigaglia, lehrt uns, dass der Typus von *Qu. sessiliflora* mit seinen accessorischen Elementen schon vor dem Pliocän in unseren Gegenden heimisch war und dass die Annahme seiner Einwanderung während des Pliocäns (De Candolle) der Begründung entbehrt; dagegen können wir für *Qu. pedunculata* aus den tertiären Schichten Europas keine accessorischen Elemente nachweisen; ebensowenig die Uebergänge jener Art zu den Formen der Galleiche; erinnern wir uns aber dessen, dass in Kleinasien *Qu. Haas* Kotschy heimisch ist, welche *Qu. pedunculata* sehr ähnlich ist, so können wir mit Recht annehmen, dass der Bildungsheerd dieser Art im westlichen Asien oder in den Pontusländern liegt, von wo sie thatsächlich eingewandert ist. Die Genealogie bringt daher die systematisch einander so verwandten Stieleiche und Steineiche nicht zusammen.

V. Blatt, Blüthe und Frucht. Verschiedene Erscheinungen lassen uns einen inneren, auf organischer Entwicklung beruhenden Zusammenhang zwischen integrirenden Partien eines und desselben Pflanzentheiles erkennen, viel dürftiger aber sind die Documente, den zwischen den Gebilden zweier verschiedener Organsysteme desselben Individuums oder aller Individuen derselben Art ähnliche Beziehungen offenbaren würden. Vorläufig kennen wir

16*

nur einen sicheren Fall von Correlation zwischen Blatt-Typus und Form der Nuss. Die Eichel bei *Qu. sessiliflora* var. *cochlearifolia* (*Qu. Falkenbergensis* Booth.) ist nach vorn kegelförmig zugespitzt und hat sich diese Form seit einer Reihe von Jahren an den beobachteten Individuen, sowie auch bei der jüngeren Generation nicht geändert; es ist daher auffallend, dass diese Form schon an einer Ureiche, an *Qu. grönlandica* auftrat.

VI. Vertheilung der Formelemente am Mutterstocke bei heterotypischen Arten. Bei heterotypischen Bäumen ist jeder bestimmt ausgeprägten Modification des Blattes ein bestimmter Platz angewiesen; das normale Formelement erscheint aber nur im ersten Triebe, die accessorischen können dagegen sowohl gleich mit der Belaubung, als auch an den später folgenden Innovationen auftreten. Interessante Beispiele u. a. sind die Formelemente von *Liquidambar styracifluum* L. und *Ginkgo biloba* L. Im Nachtriebe der heterotypischen Baum- und Straucharten kann man atavistische, regressive und combinirte Gestaltungen unterscheiden.

VII. Das vegetative und reproductive Organsystem. Typen des Pflanzenreiches. Unter Hinweis darauf, dass zwischen den Samen der Spermatophyten und dem Vermehrungsapparat der Archegoniaten ein morphologischer, durch mancherlei Homologien wohlbegründeter Zusammenhang besteht, ist es eine auffallende Thatsache, dass wir unter den fossilen Pflanzen noch keine gefunden haben, welche nur als Träger einer stufenweisen Vereinfachung des ursprünglich archegoniatischen Typus unserer heutigen Coniferen, Cycadeen und anderer Gewächse erscheinen würden; dagegen finden wir, dass viele Pflanzengattungen ausserordentlich alt sind und dass im Laufe der Zeiten Arten erschienen sind, welche im Ganzen vom Urtypus der Gattung nur wenig abweichen. Es muss sich daher der Uebergang von den Archegoniaten zu den Gymnospermen verhältnissmässig rasch vollzogen haben, da sich in manchen Fällen der ursprüngliche Habitus der Urpflanze erhalten zu haben scheint, während die Art der sexuellen Fortpflanzung sich beinahe total geändert hat. So erinnern die Blattpolster bei *Araucaria imbricata* Pav. und *A. Bidwillii* Hook. an den jüngeren Trieben auffallend an die Blattnarben der *Lepidodendron*-Arten; wir erinnern ferner an die Aehnlichkeit von *Schizaea elegans* mit älteren *Salisburya*-Arten, an den *Equisetum*-Habitus der Casuarineen, an den Equisetaceen-Typus im Bau des Fruchtstandes bei den Cycadeen; das Auftreten der *Neuropteris*-Form bei mehreren *Trifolium*-Arten; das Nervengeäder von *Falcaria Rivini* L., welches dem von *Acrostichum axillare* Kaulf. fast vollständig gleicht u. s. w. Es waren also schon in den ältesten Zeiten die Grundtypen da, sie sind durch einen gewissen Grad organischer Entwicklung von vornherein bedingt, im Uebrigen aber von einander unabhängig. Ihre Zahl ist keineswegs eine unbeschränkte und die mit der Zeit zunehmende Mannichfaltigkeit der Gestalten lässt sich besser durch wiederholte und mannichfach combinirte Verbindungen der ursprünglich gegebenen Motive (Grundtypen), als durch eine ins Unendliche sich fortziehende, planlose Variation erklären. So wie wir aber auch bei der Krystallisation den Factor nicht kennen, der die Molecüle gruppirt, so ist uns auch im Pflanzenreiche jener störende Factor unbekannt, der uns noch lange jeden Versuch einer weiter ausgreifenden, durch erneute Descendenzen darstellbaren Genealogie der lebenden Pflanzen erschwert, wo nicht vereitelt.

188. **v. Ettingshausen** und **Krašan** (52) geben ein kurzes Resumé über ihre Arbeiten betreffend den Atavismus der Pflanzen.

189. **A. G. Nathorst** (109) theilte Lundström mit, dass fossile Domatien bei Lauraceen vorkommen, z. B. bei Arten der Gattungen *Cinnamomum*, *Laurus*, *Oreodaphne* in Europa, an einem *Cinnamomum*-Blatte aus Japan, wie auch bei *Laurus Brossiana* Lesqx. aus den tertiären Schichten Amerikas.

190. **W. H. Weed** (192). Man vgl. Bot. J., XVII, 2., p. 315, Ref. No. 22.

191. **A. G. Nathorst** (105) skizzirt nach den Pflanzenfunden aus den Kalktuffablagerungen Schwedens kurz die prähistorische Flora dieses Landes. Die paläontologischen Funde ergaben, dass sich dort nach dem Abschmelzen des Inlandeises eine vom Süden kommende arktische Flora ausbreitete, die dann einer von ebendort einwandernden Waldvegetation Platz machen musste. Die ersten Waldbäume waren die Birke und die Pappel; ebenso kamen ferner vom Süden die Weiden, *Sorbus Aucuparia*, *Ulmus montana*, die Hasel, Linde in

Gesellschaft gewisser Gesträuche (so *Rhamnus*, *Cornus* etc.); später kamen die Eiche und der Epheu; noch später die Buche und die Fichte. Diese noch aus dem Süden, jene aber schon aus dem Osten. Beide liegen mit den übrigen und unter einander im Kampfe; im Süden ist die Buche der Fichte überlegen. Tritt in diesen Kampf ein neuer Factor ein, der an demselben direct oder indirect Theil nehmen kann, so wird sein Einfluss auf die Gestaltung der Wälder der Zukunft ein entscheidender sein.

192. **J. Briquet** (13) beschäftigt sich mit der Frage über den Ursprung der recenten Flora im savoyischen und französisch-schweizerischen Districte. Er forscht nach den geologischen und klimatologischen Factoren, die die Composition der heutigen Flora dort herbeigeführt und begegnet überall der Einwirkung der Eiszeit.

193. **A. N. Krassnoff** (81). Dem Ref. unbekannt.

194. **A. Nehring** (110) sucht aus den faunistischen Fossilresten den Beweis zu erbringen, dass im postglacialen Mitteleuropa Tundren und Steppen existirten Die Flora, obwohl sehr selten ihre Reste mit denen der Thiere zusammen gefunden wurden, steht bezüglich dieser Annahme mit der Fauna in voller Uebereinstimmung. Der Wald spielte damals offenbar eine untergeordnete Rolle in der Vegetation Mitteleuropas; er war auf die Ufer der Flüsse, auf günstig gelegene Abhänge von Gebirgen, auf muldenartige Vertiefungen der Hochflächen u. derg. beschränkt; dagegen war der grösste Theil des postglacialen Mittel-Europas, soweit er von der Steppenfauna bewohnt war, auch von einer Steppenvegetation von dem Charakter der heute in Ostrussland und Südwestsibirien verbreiteten Steppenflora bekleidet. Wenngleich von den einzelnen Arten jener Flora Fossilreste bisher nicht in genügender Weise beobachtet sind, so können wir doch einen Theil derselben aus den noch heute an gewissen Punkten Mitteleuropas wachsenden Steppenpflanzen mit grosser Wahrscheinlichkeit feststellen. Wie die Eiszeit gewisse Species als Relicten in unseren Gegenden zurückgelassen hat, so auch die postglaciale Steppenzeit.

195. **O. Drude** (36) zeigt im Fichtelseemoor gesammelte Pflanzen vor.

196. **Péroche** (118). Dem Ref. unbekannt.

197. **A. Blytt** (5) macht den Versuch, seine Hypothese über die geologische Zeitrechnung auf Grund der astronomischen Methode in einem Profil für die ganze Tertiärzeit zur Anschauung zu bringen.

198. **F. Frazer** (60) Dem Ref. unbekannt.

199. **J. Klein** (74). Gedächtnissrede über Oswald Heer, als auswärtigem Mitgliede der Ungar. Wissensch. Akademie.

200. **M. Staub** (181). Vgl. Bot. J., XVII, 2, p. 355, Ref. No. 218.

XVIII. Pflanzenkrankheiten.

Referent: **Paul Sorauer.**

Die durch Pilze und Thiere veranlassten Krankheiten, sowie Bildungsabweichungen werden von besonderen Referenten bearbeitet; nur Schriften von vorwiegend praktischem Interesse aus den genannten Abschnitten finden hier Erwähnung.

Die mit * bezeichneten Arbeiten sind dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

I. Schriften verschiedenen Inhalts.

1. **Kirchner, Oscar.** Die Krankheiten und Beschädigungen unserer landwirthschaft-



lichen Culturpflanzen. Eine Anleitung zu ihrer Erkennung und Bekämpfung für Landwirthe, Gärtner etc. Stuttgart, 1890. Eugen Ulmer. 40 Bog. 8°.

Das Buch hat sich die Aufgabe gestellt, speciell dem Praktiker zu dienen und ohne daher auf die Einzelheiten der Krankheiten und die Entwicklungsgeschichte der Parasiten einzugehen, beantwortet es in möglichst knapper Form die Frage: „Woran leidet eine Pflanze, also wie ist die Krankheit zu erkennen und wodurch ist die Krankheit zu heilen? Dementsprechend ist die Darstellung den Bedürfnissen des Praktikers angepasst, der nicht Zeit zu Vorstudien hat. Verf. ordnet die Krankheiten nach den Pflanzen, an denen sie auftreten und gruppirt dieselben in Getreidepflanzen, Hülsenfrüchte, Futtergräser, Wurzelgewächse, Handelsgewächse, Obstbäume u. s. w. Mit Hilfe des Registers wird zunächst der Abschnitt im Buche gesucht, der von der betreffenden Pflanzenart handelt. Dort finden sich die Beschädigungen nach den verschiedenen Organen, an denen sie sich zeigen, geordnet und nun vergleicht der Leser die Beschreibungen der Habitusbilder der einzelnen Krankheitserscheinungen.

Zur Sicherung der Bestimmung hat Verf. einen zweiten Theil dem Buche zugefügt, der eine systematische Beschreibung derjenigen Pflanzen und niederen Thiere enthält, welche die Beschädigungen, die im ersten Theile angeführt sind, verursachen. Der zweite Theil ist mit dem ersten dadurch verbunden, dass hinter dem Namen der Schädlinge im ersten Theil sich jedesmal eine eingeklammerte Zahl befindet, welche den fortlaufenden Nummern entspricht, mit denen die Namen der Schädlinge im zweiten Theil versehen sind.

*2. **Boltshauser, H.** Kleiner Atlas der Krankheiten und Feinde des Kernobstbaumes und des Weinstockes. Frauenfeld (J. Huber), 1890. IV. 40 p. 8°. Mit 25 col. Blättern.

3. **Savastano, Luigi.** La Patologia vegetale dei Greci Latini ed Arabi. Portici, 1890/91. gr. 8°. 75 p.

Nach einer Einleitung, in der die benutzten Schriften besprochen, werden die vorhandenen Notizen über Weinstock, Oelbaum, die Hülsenfrüchte u. s. w. vorgeführt. Sodann behandelt Verf. das Material nach den Krankheitsursachen: phanerogame und kryptogame Parasiten, Witterungs- und Cultureinflüsse und schliesst mit zusammenfassenden Bemerkungen über die phytopathologischen Kenntnisse und Anschauungen der Griechen, Römer und Araber.

*4. **Ward, M. H.** Diseases of Plants. London, 1889. 12°. 196 p. Mit 50 Fig.

*5. **Bessey, C. E.** The diseases of farm and garden crops. Nebraska Farmer, vol. 14; 1890, p. 89.

6. **Penzig, O.** Pflanzenteratologie systematisch geordnet. Bd. I. Dicotyledones. Polypetalae. Genua, 1890.

Der vorliegende erste Band enthält nach einer einleitenden Vorrede (p. I—IX) eine Erklärung der am häufigsten in der Teratologie der Gewächse gebrauchten Ausdrücke (p. XI—XX), ein sehr umfangreiches Verzeichniss der gesammten teratologischen Literatur (p. 1—160) und (von 160—540) die Besprechung der dem Verf. bekannt gewordenen Bildungsabweichungen in den Familien der polypetalen Dicotyledonen. Gattungen und Familien nach Bentham und Hooker geordnet.

7. **Moebius, M.** Over de gevolgen van voortdurende vermenigvuldiging der Phanerogamen langs geslachteloozen weg. Mededelingen van het Proefstation „Midden Java" te Samarang 1890. 8°. 30 p.

Bekanntlich wird von manchen Autoren die vegetative Vermehrung, wie z. B. bei dem Zuckerrohr, nicht als eine Verjüngung aufgefasst, sondern alle durch vegetative Vermehrung erhaltenen neuen Individuen als Fortsetzung eines Mutterstockes betrachtet. Demgemäss müssen die neuen Pflanzen das Alter der Mutterpflanze haben und dann die Fehler der Altersschwäche zeigen, also degeneriren. Verf. kommt aus theoretischen Gründen zu dem Schluss, dass diese Meinung irrig ist. Die Ursache der Serehkrankheit kann in keiner derartigen Degeneration gesucht werden.

8. **Wettstein, R. Ritter v.** Die wichtigsten pflanzlichen Feinde unserer Forste. Vorträge d. Ver. z. Verbreitung naturw. Kenntnisse in Wien, 1890. (Hölzel.) 8°. 33 p.

Populäre, anziehend geschriebene, mit Textabbildungen versehene Abhandlung, die sich auf die bekannten Handbücher betreffs der wissenschaftlichen Thatsachen stützt und zu dem Schluss gelangt, dass das wirksamste Mittel zur Bewahrung unserer Waldbäume vor Feinden in der Prophylaxis zu suchen ist: Kräftige Entwicklung der Bäume, welche durch eine passende Auswahl der Baumarten bei Aufforstung mit Rücksicht auf locale Verhältnisse erlangt wird. Verhinderung von Verletzungen jeder Art.

9. **Rostrup, E.** Oversigt over de i 1888 indløbene Forespørgsler angaaen de Sygdomme hos Kulturplanter. Voredrag i det Kgl. Landhusholdningsselskab 20 Marts 1889. Kjøbenhavn, 1890. 8⁰. 10 p.

Die Arbeit erwähnt ausser Stink- und Flugbrand auf den Getreidearten *Septoria graminis* und *Napicladium Hordei*, auf Runkelrüben ausser *Fusarium Betae*, *Phyllosticta Betae* und *Sporidesmium putrefaciens* noch *Phoma sphaerosperma*. Nach Aufführung einer Anzahl bekannter Pilze an den Obstgehölzen und Waldbäumen, nennt Verf. einige thierische Feinde, unter denen *Heterodera radicicola* an *Clematis* sich befindet.

10. **Krüger, W.** Berichte der Versuchsstation für Zuckerrohr in Westjava. Kagok-Tegal. Heft I. Mit 11 lithogr. Taf., wovon 5 in Farbendruck. Dresden (Schönfeld'sche Buchhandlung).

Das sehr sauber ausgestattete, 179 Seiten umfassende Werk bespricht zunächst die Bohrerkrankheit durch Wicklerraupen, dann die Rohrblattkrankheit durch Physopoden (Thrips). Unter den pflanzlichen Parasiten werden *Ustilago sacchari*, *Cercospora Koepkei* Krüg., *Uromyces Kuehnii* Krüg. und eine Sclerotienkrankheit beschrieben. Einen Hauptabschnitt bildet die Serehkrankheit, die Verf. als eine Bacteriosis anzusehen geneigt ist.

*11. **Dozeimeris, R.** D'une cause de déperissement de la vigne et des moyens d'y porter remède. 3 ed. augm. d'observ. nouvelles. Bordeaux (Feret), Paris (Matson), 1890. 64 p. 8⁰. 4 pl.

*12. **Tellenne, E.** Les maladies de la vigne et leurs causes probables. Aix (Impr. régionale), 1890. 31 p. 8⁰.

*13. **Serres, P.** La vigne et ses parasites. Le Phylloxéra, la chlorose et leur remède rationel. 3 édit. Poitiers (Blais, Roy et Cie.), 1890. III et 394 p. 8⁰.

*14. **Viala, P.** Developpment du pourridié de la vigne et des arbres fruitiers. Journ. de microgr., vol. 14, 1890, p. 86.

*15. **Chester, F. D.** Diseases of the vine. Bull. Delaware State Agricultural Exper. Station. Newark, vol. X, 1890, p. 8—32.

16. **Bel, J.** Les maladies de la vigne et les meilleurs cépages français et américains. 8⁰. p. 306. Paris, 1890.

*17. **Müller-Thurgau, H.** Ueber die Ursachen des krankhaften Zustandes unserer Reben. Vortrag. Frauenfeld (J. Huber), 1890. 8⁰. 19 p.

18. **Macchiati, L.** Malattie delle piante prodotte da cause non perfettamente note. Sep.-Abdr. aus Bollett. della Staz. Agrar. di Modena; N. ser., an. X. Modena, 1890. 8⁰. 20 p.

Verf. beschäftigte sich mit der näheren Erforschung einzelner Pflanzenkrankheiten, die von noch ungenau bekannten Ursachen hervorgerufen werden und theilt seine Beobachtungen und Anschauungen hierüber mit.

1. Eine derartige Krankheit ist die in Italien als brusone, carolo und bianchella bekannte Schädigung der Reispflanze; von einigen Autoren theils als Branderscheinung, theils als Insectenfrass, von anderen wieder anders gedeutet. — Verf. stellt fest, dass Nahrungsmangel, insbesondere Mangel an Kieselerde, durch ungenügende Bewässerung des Bodens hervorgerufen, den pathologischen Zustand in der Pflanze bewirken, wodurch es den Pilzarten (vgl. hierüber Garovaglis, 1874) ein Leichtes ist, auf derselben sich anzusiedeln und deren Verderben zu vervollständigen. Die drei in Italien üblichen Bezeichnungen sind als synonym zu betrachten. Als Folge der verminderten Nahrungsprocesse bemerkt man auch eine Disassimilation der Kohlehydrate, welche wahrscheinlich in Ulminverbindungen verwandelt werden.

2. Seccherеccio der Reben zeigt sich als ziegelrothe Flecke, welche auf der

Blattspreite auftreten und immer mehr sich gegen die Ränder zu ausbreiten, schliesslich die ganze Fläche, inbegriffen die Berippung, einnehmen und dann bald ins gelbliche, bald ins weinrothe spielen. Solche Blätter werden dürr und zerreissen. Auch diese Erscheinung führt Verf. auf ungleiche Verluste durch Transpiration gegenüber geringer Aufnahme vom Boden zurück.

3. Chlorose des Weinstockes, welche ausführlicher in ihrem schädlichen Auftreten beschrieben wird, hängt von Frühjahrsfrösten zumeist ab oder kann selbst excessive Feuchtigkeit des Bodens, ungünstigen Wasserabzug zur Ursache haben oder schliesslich auf ungeeignete physikalische und chemische Natur des Bodens zurückgeführt werden. Einen pflanzlichen Parasiten (vgl. Thümen) schliesst Verf. dabei ganz aus.

4. Malnero der Reben ist ebenfalls nicht auf Parasitismus zurückzuführen. Verf. erwähnt des histologischen Befundes, spricht sich aber über die nähere Natur und Ursache der Krankheit nicht aus. Solla.

19. **Schultz-Lupitz.** Errichtung einer Versuchsanstalt für Pflanzenschutz. Stenogr. Ber. d. Preuss. Abgeordnetenhauses, v. 9. Dec. 1890, p. 359.

Nach Darstellung der grossen Beschädigungen, welche die Landwirthschaft jährlich durch die Krankheiten und Feinde der Culturpflanzen erleidet, beantragt Sch. die Errichtung einer Centralstation für Pflanzenschutz, der nicht nur die weitere Erforschung der Krankheiten, sondern auch die Berathung der praktischen Landwirthe obliegt.

20. **Sorauer, P.** Welche Maassnahmen sind insbesondere in organisatorischer Beziehung bisher von den verschiedenen europäischen Staaten eingeleitet worden, um die Erforschung der in wirthschaftlicher Hinsicht bedeutsamen Pflanzenkrankheiten zu befördern und die schädigenden Wirkungen derselben zu reduciren und was kann und muss in solcher Richtung noch gethan werden? Frage 95 des internationalen land- und forstwirthschaftlichen Congresses zu Wien 1890.

Folgende Beschlüsse werden dem Congress zur Annahme empfohlen: 1. In Anbetracht, dass die vielen Krankheiten und Feinde der Pflanzen stete und oftmals ungemein grosse Verluste den einzelnen Besitzern und dem Nationalvermögen zufügen, spricht der Congress aus, dass es unbedingt nothwendig ist, wissenschaftliche Stationen ausschliesslich für das Studium der Krankheiten unserer Culturpflanzen zu gründen. 2. Die phytopathologischen Stationen, welche behufs leichteren Verkehrs mit wissenschaftlichen und praktischen Kreisen an verbindungsreichen Centren eines jeden Landes errichtet werden müssen, sollen staatliche Institute sein, welche die Aufgabe haben, die Praxis durch unentgeltliche Untersuchungen zu unterstützen und zur geeigneten Mitarbeiterschaft heranzuziehen. 3. Der Congress erkennt an, dass in gemeinsamen, über alle Culturländer sich erstreckenden Beobachtungen und Versuchen die Gewähr für den schnellsten und nachhaltigsten Fortschritt zur Erlangung geeigneter und bewährter Bekämpfungsmethoden der Pflanzenkrankheiten liegt. Grosse Kosten für spätere Bekämpfungsmethoden der Epidemien können dadurch erspart werden, dass in Folge eines über alle Culturländer sich spannenden, wissenschaftlichen Beobachtungsnetzes (internationale phytopathologische Commission) die noch krankheitsfreien Staaten rechtzeitig benachrichtigt werden, damit sie umfassende Vorbeugungsmaassregeln treffen können. 4. Der Congress hält es für nothwendig, dass die Leiter der sämmtlichen pathologischen Stationen aller Culturländer verpflichtet werden, alljährlich zu gemeinsamen Berathungen und Beschlussfassungen zusammen zu treten. 5. Der Congress wählt eine internationale Commission mit dem Rechte der Cooptation, welche sich mit der K. K. Landwirthschaftsgesellschaft in Wien zunächst in Verbindung setzen.

II. Wasser- und Nährstoffmangel und -Ueberschuss.

21. **Betten.** Gladiolen, Tief- und Flachpflanzen. Prakt. Rathg. f. Obst- und Gartenbau, 1890, No. 49.

Der Einfluss der Trockenheit machte sich bei einem Versuche, bei welchem Zwiebeln derselben Varietät in verschiedener Tiefe ausgelegt wurden, sehr augenfällig bemerkbar. Die ganz flach gelegten Zwiebeln zeigten schwächeren Wuchs, frühere Blüthe, früheres

Absterben und die Bildung vieler kleiner Brutzwiebeln, während die 10 und 20 cm tief gepflanzten nur eine neue starke Zwiebel gebildet hatten und kräftigere, aufrecht sich haltende Pflanzen lieferten.

*22. **Rathay, E.** Die unfruchtbaren Stöcke unserer Weingärten. Weinlaube v. 22. 1890, p. 193.

*23. **Müller-Thurgau.** Die Perldrüsen des Weinstocks. Weinbau und Weinhandel v. 8, 1890, p. 178.

24. **Sorauer, P.** Die Lohkrankheit der Kirschbäume. Forsch. Agr., 12. Bd. Heidelberg, 1889. p. 109—118. Taf. 1, 2.

Verf. schildert die bisher nur am Kernobst bekannte Lohkrankheit, hervergerufen durch anhaltende Nässe, für die Süsskirsche. Namentlich üppige Wildlinge wurden befallen. Die anatomischen Befunde der erkrankten Stellen werden eingehend geschildert. Zugleich mit der Lohkrankheit tritt Gummose auf. Die Lohkrankheit ist eine abnorme Steigerung des normalen Lenticellenbildungsvorganges. Es entstehen so viele und ausgebreitete Füllkorkpolster dicht neben einander, dass sie verschmelzen, die Epidermis abstossen und als sammetige Flächen zu Tage treten. Localer Wasserüberschuss führt zu dieser Lenticellenwucherung. Matzdorff.

25. **Sorauer.** Der Rosenrindenkrebs. Prakt. Rathg. f. Obst- und Gartenbau, 1890, No. 1, p. 4.

Als Rindenkrebs bei Rosen werden eigenthümliche Wucherungen bezeichnet, die sich am vorjährigen Holze cultivirter Rosen zeigen. Im hochgradigen Stadium erscheint (bei gut ausgebildetem Holzringe) die Rinde auf mehrere Centimeter Länge streifenförmig abgeplatzt. Unter den Rindenfetzen erheben sich reliefkartenartig hellederfarbige, körnig-schwielige Gewebehöcker von ungleicher Höhe und bisweilen streifenartiger Anordnung. Einzelne der erkrankten Zweigstücke sind gänzlich abgestorben, während andere noch ihre gesunde Färbung behalten, aber hie und da zerstreute, eingetrocknete Platten aufweisen, ähnlich den Frostplatten an Birnen.

Die krebsartige Geschwulst erweist sich im Wesentlichen als Wucherung des Rindengewebes, die zwar erst spät entstanden ist, zu der aber die disponirende Anlage schon bei der ersten Entwicklung des Zweiges gebildet wurde. In dem ihm zugänglich gewesenen spärlichen Material fand Verf. nämlich unterhalb der höchst entwickelten Stelle der Geschwulst vom Markkörper ausgehend, zwei bis vier weiche, sehr breite Markstrahlen, die im normalen Holze nicht zu bemerken waren. In einzelnen Fällen lässt sich am Ende eines derartig erweiterten Markstrahls die Anlage einer (äusserlich noch nicht erkennbaren) Adventivknospe wahrnehmen, während in anderen Fällen dieses Markstrahlgewebe direct in das Wuchergewebe übergeht. Wahrscheinlich sind die später erkrankten Zweige unter üppiger Ernährung entstanden, bei der sich stellenweis die geschilderte Lockerung des Holzringes durch abnorm breite Markstrahlen ausgebildet hat. Wenn derartige Zweige später Störungen erfahren, die einen Theil der Axe functionslos machen oder zum Absterben bringen, wird das übrige gesunde Rindengewebe im Frühjahr mehr Wasser und mobilisirte Nahrung erhalten und sich an den besonders erregbaren Stellen durch Wucherungen Luft machen.

26. **Sorauer, P.** Weitere Beobachtungen über Gelbfleckigkeit. Forsch. d. Geb. d. Agriculturphysik v. Wollny, 1890, Bd. XIII, 1./2. Heft, p. 90. Mit 2 lith. Taf.

Wenn die Gelbfleckigkeit (Auftreten kleiner, zahlreicher, meist kreisförmiger oder ovaler, gelber Stellen) mit Zellstreckungen verbunden ist, muss sie als Symptom eines Allgemeinleidens der Pflanze aufgefasst werden, das durch Wasserüberschuss bei reichlicher Wärme dann eintritt, wenn die Assimilationsthätigkeit aus verschiedenen Gründen stark herabgedrückt ist. In einzelnen Fällen konnte experimentell die Heilung dadurch erzielt werden, dass die Wassergaben vermindert und die Pflanze zu erhöhter Assimilationsthätigkeit durch grössere Lichtzufuhr angeregt wurde.

Genau beschrieben werden die mit Auftreibungen der Gewebe verbundenen Flecke bei *Cassia tomentosa*, *Acacia cyanophylla*, *glaucescens*, *pendula* und *longifolia*, ferner bei *Eucalyptus Stuartiana*, *coccifera* und *saligna*, *Solanum Warscewiczii* und *Ficus elastica*.

Besonders eingehend beschäftigt sich Verf. mit den Intumescenzen am Weinstock. Die erkrankten Blätter waren von normaler Grösse, besassen aber ein marmorirtes Aussehen. Dasselbe wurde hervorgerufen durch gelbliche, auf der Oberseite etwas drüsig erhabene, unregelmässig rundliche, vorzugsweise die Nerven begleitende Auftreibungen. Auf der Blattunterseite war die Erhebung der erkrankten Stellen stärker und in Folge dessen verflossen manchmal dicht stehende Pusteln an der Basis mit einander. Für das unbewaffnete Auge erhielt die Blattfläche eine ziemlich grosse Aehnlichkeit mit den Anfangsstadien der durch Phytoptus vitis veranlassten Filzkrankheit. Die Bildung der Auftreibung beginnt auf der Blattunterseite durch schlauchförmige Streckung des unter der Epidermis liegenden Schwammparenchyms, das sehr inhaltsarm wird. Die Epidermis wird passiv in die Höhe getrieben und oftmals gesprengt. Dies findet statt, wenn mehrere Zelllagen des Mesophylls an der Wirkung sich betheiligen. Die lang schlauchförmigen Zellen zeigen nicht selten nachträgliche Querwände.

In der Mittellinie der Auftreibung ist die Streckung am stärksten; die Zellen sind am schmalsten und stehen genau senkrecht zur Blattfläche. Von diesem Centrum aus nimmt allseitig die Zellenlänge ab, die Breite wächst und die Zellreihen werden fächerartig oder garbenartig nach aussen geneigt. Einzelne Fälle kommen vor, in denen auch die Epidermiszellen bis auf die doppelte Länge ihrer gewöhnlichen Ausdehnung heranwachsen und durch eine (meist schiefe) Querwand sich theilen. Am Gipfel der Auftreibung sind die Oberhautzellen ohne vorhergegangene Verlängerung zusammengedrückt, gebräunt und bald absterbend; sie zerreissen später durch den Druck der sich streckenden darunterliegenden Zellen und diese beginnen dann, sich vom Centrum aus fächerartig nach aussen zu richten. Im Centrum entsteht dadurch eine trichterförmige Oeffnung, von der aus sich Fäulnisserscheinungen einleiten können, die allmählich grössere Theile der Blattfläche umfassen.

Bisweilen leiden die Axenorgane. Bei dem Wein treten an den Beerenstielen Warzen auf, von denen die stärker entwickelten gebräunt sind. An den Stielen grosser Beeren und an Aesten der Fruchtrispe oder der Hauptaxe derselben können gebräunte Längsrisse entstehen, aus denen braunkuppige, halbkugelig-perlartige, sehr weiche Neubildungen hervortreten. Der Bau der warzenartigen Erhabenheiten weist langgestreckte, reichlich quergefächerte Zellen auf. Die Epidermis ist an dem Streckungsvorgange nicht betheiligt; etwas irritirt ist die daranstossende Zellschicht, am stärksten ergriffen zeigen sich die tiefer im Innern der Rinde liegenden Parenchympartien bis hinab zu den primären Hartbastzellen. In manchen, aber nicht in allen Fällen erweisen sich die Wärzchen als äusserst üppig entwickelte Lenticellen.

Dem bei den Traubenstielen geschilderten Vorgange schliesst sich das Aufreissen der Stengelrinde bei Arten der Gattung *Acacia* an. Erhebungen, die auf Gewebelockerung beruhen, kommen auch bei *Lavatera trimestris* und *Malope grandiflora* vor. Auch *Impatiens Sultani* ist leicht geneigt, Intumescenzen der Axenorgane zu bilden.

27. **Sorauer, P.** Ueber die Knotensucht des Gummibaumes. Prakt. Rathg. f. Obst- u. Gartenbau, 1890, No. 4.

Die als Knotensucht oder Wasserknoten eingeführte Krankheitserscheinung besteht in dem Auftreten kleiner drüsiger oder knotenähnlichen Erhabenheiten auf der Blattunterseite. Bevor noch die Erhebungen sehr merklich werden, kann man an dem Blatte, das bei auffallendem Lichte noch ganz gesund und dunkelgrün erscheint, schon eine Veränderung wahrnehmen, wenn man dasselbe gegen das Licht hält. Dann erscheint die gesammte Blattfläche unregelmässig von kleinen, kreisrunden, gelben Stellen durchsetzt, die nach dem Rande hin an Zahl meist zunehmen und gern über feinen Gefässbündelsträngen auftreten. Jeder gelben Stelle entspricht später ein Knötchen. Dasselbe entsteht durch schlauchförmige Streckung einzelner Gruppen von Schwammparenchym, die meist in der Nähe eines Gefässbündels liegen. Die in normalem Zustande mehr horizontal gestreckten Zellen runden sich ab, füllen die grossen Intercellularen und ordnen sich schliesslich palissadenartig in derselben Richtung, die das Palissadenparenchym der Oberseite hat.

Der vorliegende Fall ist ein weiteres Beispiel derjenigen Krankheitserscheinungen,

welche Verf. in seinem Handbuche der Pflanzenkrankheiten (II. Aufl., Th. I, p. 222) als Intumescentia zusammenfasst und auf unzeitgemässen Wasserüberschuss zurückgeführt hat. Denn da die Zellen sich schlauchartig strecken, so muss eine Steigerung des Turgors stattgefunden haben in Folge erhöhter Wasserzufuhr. Die Zellgruppen in der Nähe der Zuleitungsstränge werden zunächst von der Wassersteigerung betroffen werden; daher das Auftreten der Intumescenzen in der Nähe der feinen Aderstränge. Wenn zur Zeit der vergrösserten Wasserzufuhr auch Assimilationssteigerung stattgefunden hätte, würde sich dieselbe durch Zellvermehrung geltend gemacht haben oder durch Reichthum an Reservestoffen in die Erscheinung getreten sein. Statt dessen ist ein Verbrauch von plastischem Material auf Kosten des Chlorophyllkörpers eingetreten; daher die Entstehung der gelben Flecke. Ausserdem zeigt sich, dass die Bildung der Knötchen im Herbst und Winter vorzugsweise stattfindet, in welcher Zeit *Ficus elastica* seine Ruheperiode durchmacht. Diese Umstände deuten darauf hin, die Entstehung der Erscheinung darauf zurückzuführen, dass bei unsern Culturexemplaren die Pflanze zur Zeit der Ruheperiode durch die gesteigerte Wärme in den Gewächshäusern und Zimmern und das fortgesetzte Begiessen zu einer Erhöhung ihrer Functionen gereizt wird. Es können aber nur einzelne Processe gesteigert werden, weil für andere die nothwendigen Factoren fehlen. Der Zellstreckungsprocess erfährt eine Erhöhung, der Assimilationsprocess bei der im Herbst und Winter vorhandenen geringen Lichtzufuhr aber nicht. Verf. sieht daher die Intumescenzen als Symptome einer fehlerhaften Cultur an, die in einer zu starken Bewässerung bei reichlicher Wärmezufuhr während der Ruheperiode besteht. Er wird in dieser Anschauung dadurch bestärkt, dass es ihm gelungen ist, an solchen erkrankten Exemplaren die neuen Blätter wieder gesund zu erhalten, indem er die Pflanzen trocken, hell und kühler stellte.

28. **Sorauer, P.** Yucca bei zu feuchtem Standort. Prakt. Rathgeber im Obst- u. Gartenbau, 1890, No. 10. Mit Abb.

Die Blätter erhalten braune, vertrocknete, bisweilen zerschlitzte Spitzen. Der noch saftige Blatttheil ist etwas matter gefärbt als ein ganz gesundes Blatt. Dies erklärt sich durch das Auftreten zahlreicher, sehr feiner, elliptischer oder striehförmiger, längsgestreckter, gelber Stellen, die in einzelnen Fällen zu schwach erhabenen, gelblichen oder braunen, harten Schwielen sich entwickeln.

Die Chlorophyllkörner sind an den gelben Stellen durch eine trübe, wolkige, farblose oder bereits gebräunte Masse ersetzt. Die Zellwandungen sind stellenweis gequollen; später erstarrt der Zellinhalt und die Wandungen werden spröde. An den schwielig aufgetriebenen Blattstellen sieht man, dass Zellen des Mesophylls, die ihr Chlorophyll verloren, sich gestreckt und dadurch die unverändert gebliebene Epidermis in die Höhe gehoben haben. Wenn die in Streckung getretenen, später leicht braunwandig und spröde werdenden Zellen nicht unmittelbar unter der Epidermis liegen, verwandelt sich in den Zwischenlagen der gesammte protoplasmatische Inhalt in eine gleichmässig leuchtend carminrothe oder bräunliche, harzartig erscheinende Masse, welche das gebräunte Aussehen der Schwielen veranlasst. Mycel ist in den Auftreibungen zunächst nicht vorhanden, wohl aber in den abgestorbenen Blattspitzen. Die Flecke und Schwielen sind nicht parasitär, sondern, wie sich aus den Zellstreckungen ergiebt, auf Wasserüberschuss ohne gleichzeitig gesteigerte Assimilationsthätigkeit zurückzuführen. Die erkrankten Pflanzen sind hell, kühl und trocken zu halten.

*29. **Lippmann, v.** Gummiartige Ausschwitzungen an Zuckerrüben. Ber. D. Chem. Ges., 1890, No. 18.

30. **Conwentz, H.** Die Flora des Bernsteins, ausgestellt vom Westpreussischen Provinzial-Museum auf der Gr. allg. Gartenbau-Ausstellung in Berlin vom 25. April bis 5. Mai 1890. Aus „Naturw. Wochenschr.“, Bd. V, 1890. Dümmler's Verlag. 8°. 2 p.

Die populäre kleine Erklärungsschrift erläutert die Bernsteinbildungen und deren Einschlüsse als Folge der pathologischen Vorgänge der reichlichst vorhandenen Resinose in den Bernsteinwäldern, deren Flora an die jetzige Vegetation in Ostasien (Japan) und Nordamerika erinnert.

III. Wärmemangel.

31. **Smith, E. F. und Burill.** Beobachtungen über die Gelbsucht der Pfirsiche. Report of the chief of the Section of vegetable Pathology for the year 1889 by Galloway. Washington, 1890.

Die in den Vereinigten Staaten weit verbreitete Pfirsichcultur leidet sehr von einer als „Gelbsucht" angesprochenen Krankheit. Die bisherigen Untersuchungen der Verf. stellten fest, dass das Uebel durch Veredlung von Baum zu Baum übertragen werden kann. Burill hat eine Bacterie in allen erkrankten Bäumen gefunden, kann aber nicht behaupten, dass dieselbe zur Krankheit in Beziehung steht. Mycelpilze sind bei sehr vielen erkrankten Exemplaren nicht zu finden.

Die Untersuchungen von Maynard (Observations on peach yellows. Exper. Station Record v. Atwater. Washington, October 1890) constatiren, dass in Neu-England die Pfirsichbäume durchschnittlich über ein Alter von 6—10 Jahren hinaus kein gesundes Wachsthum mehr zeigen. Die beiden hauptsächlichsten Feinde sind die Kälte und die Gelbsucht, von deren Contagiosität bisher noch kein Beweis vorgelegen hat. Die Ursachen für die Gelbsucht können mannichfache sein. So verursacht z. B. eine zu grosse Gabe von stickstoffhaltigem Dünger, namentlich wenn derselbe nicht zeitig im Frühjahr gegeben wird, viel unreifes Holz, welches dann durch die Winterkälte beschädigt wird und im nächsten Jahre die Zeichen der Gelbsucht zeigt. Bisweilen ist es nicht die unpassende Ernährung, sondern abnorme Witterung, welche Gelbsucht erzeugt. Wenn z. B. der Herbst warm und feucht, der Laubfall also spät ist, findet man häufig an Stämmen und Zweigen im nächsten Frühjahr Frostplatten. Gerade dieser Fall ist an Bäumen von 8—10 Jahren in Neu-England sehr häufig.

32. **Schutz gegen Spätfröste.** Der Obstmarkt, 1890, No. 1.

Beschreibung eines Apparates: Gould's elektrischer Temperaturmesser, der mit einem elektrischen Läutewerk verbunden, im Stande ist, den Eintritt des Frostes zu melden. Der Apparat hat 238 mm Länge und 75 mm Breite und ist vom Deutschen Patentamte unter No. 51 269 patentirt.

33. **Lämmerhirt, O.** Welches ist die Ursache der so häufig auftretenden Krebskrankheit bei neugepflanzten Kernobstbäumen? Zeitschr. f. Obst- u. Gartenbau. Organ des Landes-Obstbauvereins f. d. Königreich Sachsen, 1890, No. 2.

Fast immer ist bei den jungen Bäumen die Krebswunde auf der Sonnenseite vom Verf. beobachtet worden und es lässt sich durch Einbinden der Stämme mit Schilf und Reisig dem Uebel vorbeugen.

34. **Harper.** Results of seeding rusted, frosted and frozen wheat. Experiment Station Record, Department of Agriculture by Atwater, vol. II, No. 4, November 1890. Bericht der Minnesota Station, Bülletin No. 11.

H. beschäftigt sich mit der Prüfung des Saatwerthes des sogenannten Magerweizens (poor wheat), d. h. mit den gering ausgebildeten Körnern von durch verschiedene Ursachen beschädigten Pflanzen. Je nach der Ursache, welche die geringe Ausbildung bedingt, ist der Werth als Saatgut und Mahlgetreide verschieden. In dieser Beziehung wäre zu nennen 1. der Bleichweizen (Bleached-wheat), welcher nach der Ernte noch dem Regen und der Sonne abwechselnd ausgesetzt gewesen und dessen Fruchtschale trübe und spröde geworden; 2 Körner, die von Rost oder Mehlthau gelitten und diese erweisen sich als mehr oder weniger geschrumpft und tiefer bernsteinfarbig (amber), als das gesunde Korn. Die Untersuchung von rostigem Weizen aus dem Jahre 1888 ergab, dass er mehr als den normalen Durchschnitt an Proteïnsubstanzen, aber weniger an Stärke enthielt. Aehnlich verhalten sich manchmal die blasigen Körner (bleistered wheat), die durch verschiedene Ursachen und unter andern auch durch Frost geschädigt werden, wenn sie nicht reif genug geerntet werden. Ausgereifter Weizen leidet durch keine in Minnesota vorkommende Temperaturerniedrigung. Wenn aber Frost den Weizen in der Milchreife trifft, dann entsteht der Frostweizen (frozen). Diese Körner erscheinen nachher geschrumpft, trübe, broncefarbig und enthalten wenig Gluten; sie ergeben bei der Aussaat mehrfach Körner von

Charakter des Saatgutes, ohne dass im Anbaujahre Frost eingetreten wäre. Es vererbt sich also gleichsam das Merkmal der Frostbeschädigung. In der Beschaffenheit der Pflanzen zeigte sich kein Unterschied zwischen mageren und gesundem Saatgut. Als Gesammtresultat ist hinzustellen, dass rostiger und blasiger Weizen bei guter Reinigung (durch Fegen etc.) zur Saat benutzt werden können, dass dagegen Frostweizen sowohl zum Mahlen als auch zur Saat nicht lohnend ist.

IV. Lichtmangel, Lichtüberschuss, Blitzschlag.

35. **Palladin, W.** Der Wassergehalt grüner und etiolirter Blätter. Sep. aus Arb. d. Naturf. Ver. zu Charkow, Bd. XXV, 1890. (Russisch) Cit. Bot. C., 1891, Bd. XLV, No. 9.

Bestimmungen des Wassergehaltes der normalen und verspillerten Blätter von *Triticum vulgare*, *Vicia Faba* und *Phaseolus multiflorus* ergaben, dass die sich überverlängernden Weizenblätter wasserreicher als die normalen sind; dagegen verhalten sich die kleinbleibenden Dicotylenblätter umgekehrt. Wenn die Blätter der Dicotylen sich entwickeln können und starke Transpiration einleiten, entziehen sie der Axe viel Wasser. Wird durch Verdunkelung die Verdunstung herabgedrückt, so behält die Axe ihr Wasser und überverlängert sich. Bei Schlingpflanzen ist dieses Verhalten normal, da die Blätter sich erst in beträchtlicher Entfernung von der Stammspitze stärker entwickeln, daher deren Spitzenwachsthum auch am Lichte überwiegt. Stengel dieser Pflanzen weisen daher auch keine Etiolirungserscheinungen im Dunkeln auf.

36. **Cuboni, G.** Osservazioni anatomiche sugli acini d'uva disseccati dal „mal del secco". N. G. B. J., XXII, 1890, p. 232—234.

Verf. untersuchte einige Weinbeeren, welche in den Weinbergen von Valpantena und Valpolicella (Verona) im Monat Juli in Folge des Sonnenbrandes verdorrten. Die anatomische Untersuchung ergab eine braun gewordene und zerfallende Oberhaut und von der dritten oder vierten Zellreihe unterhalb derselben ab die Zellen sehr reich an grossen Stärkekörnern, welche nicht mehr in den Chloroplasten eingeschlossen, sondern unregelmässig im Protoplasma zerstreut lagen, wohingegen gesunde, aber noch unreife Weinbeeren in den Zellen unmittelbar unter der Oberhaut winzige, in den Chlorophyllkörnern eingebettete und mit diesen längs den Zellwänden vertheilte Stärkekörner besitzen.

Concentrirt man mittels einer Loupe ein Strahlenbündel auf eine gesunde Beere, so lässt sich in derselben das nämliche oben für die kranken Beeren angegebene Verhalten der Stärkekörner hervorrufen. Solla.

*37. **Schmidt.** Die Einwirkungen des Blitzschlages auf verschiedene Baumarten. Zeitschr. f. Naturw. f. Sachsen u. Thüringen, 5. Folge, vol. I, 1890, No. 4/5.

V. Wunden, Störungen im Holzbau.

38. **Goiran, A.** Sulla inserzione spontanea di una pianta di Quercus Ilex sopra altra di platano. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 256—257.

Verf. erwähnt, dass auf einem Felde zu Grezzana, im Pantena-Thale, eine Gruppe von drei sehr nahe liegenden Bäumen, nämlich einer Rosskastanie, einer Platane — welche am kräftigsten von den dreien ausgebildet ist — und einer Stecheiche vorkommen, derart, dass sie aus einem einzigen Graben hervorzugehen scheinen. Die Innigkeit des Zusammenhanges ist aber zwischen der Platane und der Stecheiche eine solche, dass in Folge der beim Wachsthum entwickelten Druckkräfte eine „innige Vereinigung" der Rindengewebe am Grunde der beiden Stämme stattgefunden hat. Solla.

39. **Kny, L.** Ueber eine Abnormität in der Abgrenzung der Jahresringe. Ber. Ges. Naturf. Freunde, 1890, No. 7.

Die Abgrenzung der Jahresringe, soweit sie durch Verschiedenheit in der Membrandicke bedingt ist, kann keine erbliche Erscheinung sein und wird durch Verhältnisse beeinflusst, die nicht nur von Jahr zu Jahr schwanken, sondern auch innerhalb desselben Jahreszuwachses locale Aenderungen erfahren.

Verf. fand nämlich bei *Salix fragilis* häufig die Libriformzellen des Frühlingsholzes

stärker (im Maximum um das Fünffache) verdickt, als die des Herbstholzes. Bei *Pterocarya fraxinifolia* waren die Libriformzellen des Frühlingsholzes etwa doppelt so stark verdickt, als die des Herbstholzes. In geringerem Maasse zeigte sich dasselbe Verhalten zuweilen bei *Carya amara* und *Pavia lutea*. Von Coniferen fand sich zuweilen eine mindere Verdickung der Herbsttracheïden gegenüber den vorangegangenen und folgenden Frühjahrstracheïden bei *Ginkgo biloba, Juniperus communis, occidentalis, Taxodium distichum* und *Thuja occidentalis*. Die Wandverdickung zeigt bisweilen einen ganz unbeständigen Charakter. Nicht nur die verschiedenen Jahresringe desselben Astes, sondern auch die verschiedenen Theile desselben Jahresringes verhalten sich sehr gewöhnlich ungleich. Bei den genannten Coniferen war es z. B. nur die hyponastisch geförderte Unterseite, welche die in Rede stehende Abnormität in der Abgrenzung der Jahresringe zeigte.

40. **Kny, L.** Ein Beitrag zur Kenntniss der Markstrahlen dicotyler Holzgewächse. Sonderabdr. Ber. D. B. G., Bd. VIII, Heft 6, 1890.

In Rücksicht auf die Störungen im Holzbau bei Wunden ist die Kenntniss des normalen Markstrahlbaues wichtig. In weiterer Verbreitung zeigt sich der vom Verf. an *Salix fragilis* durch Zeichnungen illustrirte Bau. Man hat in einem Markstrahlstockwerk vielfach zweierlei Zellen zu unterscheiden, nämlich solche, die gewöhnlich in der Richtung des Längsdurchmessers gestreckt sind (Kantenzellen Casp. — aufrechte Zellen d'By). Die ersteren nennt nun Verf. „Palissaden" (Markstrahlpalissaden), weil ihr Hauptcharakter weniger in der Form als in ihrem lückenlosen Zusammenschlusse besteht; letztere werden in Rücksicht auf die zwischen ihren Stockwerken quer verlaufenden engen Intercellularen als Merenchymzellen (Markstrahl-Merenchym) bezeichnet. Die vorliegenden Untersuchungen berechtigen zu der Annahme, dass die Palissaden in physiologischer Beziehung eine Mittelstellung zwischen den Markstrahl-Merenchym- und den Holzparenchymzellen einnehmen. Mit den ersteren haben sie die directe radiale Verbindung nach dem Cambium hin gemeinsam, so dass sie plastisches Material von diesem direct beziehen können; mit letzteren theilen sie eine meist überwiegende Streckung in der Längsrichtung des Internodiums und den Mangel ausgiebiger Durchlüftung. Die Folge der Einschaltung zahlreicherer Tangentialwände wird eine Erschwerung in der Leitung der Assimilate in radialer Richtung, die Folge des Mangels der Intercellularen eine grössere Trägheit in den Stoffwechselprocessen sein.

VI. Beschädigungen durch Thiere.

*41. **Jolicoeur, H.** Les ennemis des vignes champenoises. Reims (Justchart), 1889. 471 p. 8°. avec fig.

42. **Nobbe, F.** Ueber das numerische Verhältniss der im Saatbeet auflaufenden Kiefern- und Fichtenpflanzen zu der Menge ausgesäeter Körner. Landw. Versuchsstat., Bd. 37, p. 463—465. Berlin, 1890.

Im Saatbeet und im Waldboden ist die Zahl der auflaufenden Pflanzen in Folge der Angriffe, denen die Samenkörner und die jungen Keimpflanzen zum Opfer fallen, geringer als im Keimbett der Prüfungsanstalt, und zwar ergaben Versuche mit Kiefern- und Fichtensaat (etwa 13 000 Samen), dass der Fehlbetrag 10—18 % beträgt. Matzdorff.

43. **Hellriegel, H.** Ueber die Schädigung junger Rüben durch Wurzelbrand (schwarze Beine) und über die Mittel gegen dieses Uebel. Deutsche Zuckerindustrie, Jahrg. XV. Cit. Biedermann's Ctrbl. f. Agriculturchemie, 1890, p. 647.

Bei den in Bernburg durchgeführten Versuchen wurde die Beobachtung gemacht, dass die aus einem Knäuel stammenden Pflanzen stets dasselbe Verhalten zeigten, also alle krank oder alle gesund waren. Daraus ist zu schliessen, dass die Krankheitsursache schon im Knäuel zu suchen ist und demgemäss empfiehlt sich eine Samenbeize. Bis jetzt hat sich als bestes Mittel ein zwanzigstündiges Einbeizen in 1 % Carbolsäure ergeben. Bei dieser Beize blieben durchschnittlich 96 % Rüben gesund, während die in destillirtem Wasser eingequellten Knäuel nur 13 % gesunde Pflanzen lieferten.

*44. **Mach, E.** Ueber die Bekämpfung des Heu- und Sauerwurms. Allgem. Weinzeitung, 1890, p. 333, 345, 355.

*45. Snow, F. H. Experiments on the Artificial Dissemination of Desiase among Chings bugs. Kansas Academy of Science, vol. XII, p. I, p. 34, 1890.

46. Schilling, v. Tödtet den Weberknecht nicht. Prakt. Rathg. f. Obst- u. Gartenbau, 1890, No. 1.

Es wurde vom Verf. beobachtet, dass das als Weberknecht im Volksmunde bekannte stelzenbeinige Thier (Phalangium) die kleinen schädlichen Nachtschmetterlinge überfällt, durch seine scheerenförmigen Kieferfühler deren Bauch verwundet, sie dadurch lähmt und sie dann bis auf die Flügel verzehrt. Ausser kleinen Schmetterlingen (Frostspanner etc.) überfällt er in der Nacht auch junge Raupen und Afterraupen von Blattwespen.

47. Milz, Jos. Die Blutlaus und ihre Bekämpfung. Fühling's Landw. Ztg., 1890, No. 9, p. 297.

Darstellung der Zerstörungen durch das Thier, dessen Entwicklung und Bekämpfung nach bekannten Beobachtungen beschrieben wird.

*48. Ráthay, E. Wo überwintert die Wurzellaus? Allg. Weinztg., 1890, p. 343.

49. Grimaldi, C. Resistenza alla fillossera di vigneti coltivati in sabbie siciliane. L'Agricoltura meridionale, an. XIII. Portici, 1890. p. 361—362.

Verf. beobachtete, dass der Sandboden an mehreren Orten Siciliens — so z. B. zwischen Pozzallo und Pachino — den Weinstöcken eben solche günstige Verhältnisse, wie die aignes-mortes in Frankreich gegen die Reblaus gewährt. — Eine Analyse des Bodens ist beigegeben.

Verf. spricht auch die Ansicht aus, dass ähnliche Böden auch an der Südküste der Insel anzutreffen wären. Solla.

*50. Clavè, J. Sulla fillossera. Vittorio, 1890. 8°. 24 p.

Uebersetzt aus Revue des deux Mondes: eine Studie über Sicilien. Solla.

*51. Grazzi-Soncini, G. Fillossera, viti americane, innesto. Conegliano, 1890. 4°. 60 p. 4 Tab. Solla.

*52. Ricasoli-Firidolfi, G. La fillossera a Brolio. Atti d. R. Accad. econom. agrar. dei Georgofili, ser. IV, vol. XIII. Firenze, 1890. Solla.

*53. Cugini, G. e Macchiati, L. Principali insetti ed acari dannosi all'agricoltura, osservati nell'anno 1889 in provincia di Modena. Bollett. d. R. Staz. agraria di Modena, n. ser., vol. IX. Solla.

54. Kellermann, W. A. Hackberry. Branch knot. Kansas Acad. of science, vol. XII, p. I, p. 101, 1890.

Enthält Notizen über die Vertheilung der durch Phytoptus hervorgerufenen Astknoten an *Celtis occidentalis* und zwei Tafeln Abbildungen.

55. Ritzema, Bos. J. Die von Tylenchus devastatrix verursachte Ananaskrankheit der Nelken. Beiträge zur Kenntniss landwirthschaftlich schädlicher Thiere. No. XII Landw. Versuchsstationen, 1890, Bd. XXVIII, p. 149.

Frühere Untersuchungen des Verf.'s haben ergeben, dass der in den „kernfaulen" Weberkarden, in den stockkranken Roggen-, Hafer-, Buchweizen- und Kleepflanzen vorkommende Tylenchus Dipsaci oder devastatrix identisch ist mit T. Havensteinii in Luzerne und T. Allii in Zwiebeln (Kroefziekte), sowie mit T. Hyacinthi und dem in *Hypnum* gefundenen T. Askenasyi. Jetzt weist Verf. dieselbe Species als Ursache einer Nelkenkrankheit nach. Die kranken Pflanzen von *Dianthus Caryophyllus* zeigen verkürzte, angeschwollene Stengelglieder und in Folge dessen büschelig beisammenstehende Blätter. Die Blattbasen sind meist verdickt, in vielen Fällen der Blattrand kraus und gezähnt. Die Besiedelung eines Blattes zeigt sich durch das Auftreten gelber Flecke an; bei starker Einwanderung sterben die gelben Blattbeile ab.

VII. Phanerogame Parasiten.

*56. Ráthay, E. Die phanerogamen Schmarotzer der Reben. Weinlaube, vol. 22, 1890, p. 85.

57. **Lindmann, C. A. M.** Einige Notizen über Viscum album. Bot. C., 1890, No. 47, p. 242.

Uebereinstimmend mit Löw erkannte L. in den Blüthen ausgeprägte Insectenblumen, die während 1—2 Wochen einen sehr starken Geruch nach Apfelmus entwickeln. Die männlichen Blumen rochen stärker und männliche Zweige, in Wasser gestellt, behielten wochenlang ihren Duft. Eine Honigabsonderung war nicht bemerkbar.

58. **Colenso, W.** *Orobanche hydrocotylei*, a description of a species of O. (supposed to be new) parasitical on a plant of Hydrocotyle. Transactions of the New-Zealand Institute. Wellington, 1889. p. 41—43; cit. Bot C., 1891, Bd. XLV, No. 9, p. 282.

Verf. fand auf *Hydrocotyle sibthorpioides* Col. als Wurzelschmarotzer eine Orobanche im September, die nicht bloss für die neuseeländische Flora neu, sondern überhaupt noch nicht bekannt sein dürfte.

59. **Lignier, M. O.** Observations biologiques sur le parasitisme du Thesium divaricatum var. humifusum A. DC. Extrait du Bull. Soc. Linnéenne de Normandie. 4. Sér. t. III, 4 fasc.

Der Parasitismus der *Thesium*-Arten wurde 1847 zuerst von Mitten (Lond. Journ. of Botany 1847, p. 146) nachgewiesen. Derselbe fand *Th. linophyllum* angeheftet auf *Anthyllis vulneraria, Lotus corniculatus, Daucus Carota, Thymus serpyllum, Scabiosa succisa, Carex glauca* und einigen Gramineen. Verf. fand, dass *Thesium divaricatum humifusum* sowohl auf sandigen als kalkigen Böden wächst und zahlreiche Haustorialknollen bildet, die eine Grösse von 5 mm Durchmesser erreichen können; sie entwickeln sich von 1 bis ungefähr 12 cm Bodentiefe und innerhalb dieser Zone ergreifen sie die Nährpflanzen (vielleicht nur mit Ausnahme der Wurzelknöllchen von *Lotus* und *Medicago*). Die Grösse der Haustorialknollen richtet sich nach der Kräftigkeit des Organs der Nährpflanzen, von denen Verf. folgende beobachtet hat: *Lotus corniculatus, Medicago lupulina, Thymus Serpyllum, Galium verum, Festuca arenaria, Achillea Millefolium, Medicago sativa, Festuca ovina, Plantago lanceolata, Senecio Jacobaea, Hypochaeris radicata, Thrincia hirta, Hieracium Pilosella, Eryngium campestre, Bellis perennis, Daucus Carota, Pimpinella Saxifraga, Taraxacum dens-leonis, Leontodon hispidum, Ranunculus bulbosus.* Anderweitige Beobachtungen werden wahrscheinlich die Liste der Nährpflanzen noch vervollständigen.

*60. **Stevens, W. C.** Union of *Cuscuta glomerata* with the Host. Kansas Acad. of Science, vol. XII, p. I, p. 163, 1890.

*61. **Chizzolini, G.** La distruzione della cuscuta. Le Stazioni sperimentali agrarie italiane, an. XVIII. Roma, 1890. Solla.

VIII. Kryptogame Parasiten.

a. Abhandlungen vermischten Inhalts.

*62. **Halsted, B. D.** Why no legislate against the black Knot. — Legislation against fungous diseases. Garden and Forest, vol. 3, 1890, p. 194, 307.

*63. **Joulie, H.** Traitement chimique des maladies cryptogamiques de la vigne Bull. soc. chimique de Paris. Ser. III. T. II. No. 5—6. p. 280.

64. **Ward, H. M.** The Relation between Host and Parasite in certain Epidemic Diseases of Plants. Proc. R. Soc. London, vol. 47. London, 1890. p. 213—215, 393—443 Fig. 1—16.

Die Beziehungen zwischen Wirt und Schmarotzer bei gewissen epidemischen Pflanzenkrankheiten. Alle pathologischen Processe müssen auf die normalen physiologischen zurückgeführt werden. Man kann die Krankheiten eintheilen, entweder nach den Symptomen, unter denen sie erschienen, oder nach ihren Ursachen. Wie gleiche Erscheinungen auf mannichfache Ursachen zurückgeführt werden können, setzt Verf. an der Erscheinung gelber Blätter auseinander. Die Ursachen können sein: 1. Verhältnisse der leblosen Umgebung, wie Boden, Klima, mechanische Angriffe u. a.; oder 2. feindliche Organismen, wie Kerfe, Pilze u. a. Bei näherer Berücksichtigung der Pilzkrankheiten müssen nach des Verf's. Ansicht zuerst Anatomie und Physiologie des Wirtes,

dann des Parasiten genau erforscht werden. Es müssen zweitens alle Abhängigkeitsverhältnisse beider von allen äusseren Einflüssen untersucht werden. Drittens kann man sodann zu den wechselseitigen Beeinflussungen, die beide aufeinander ausüben, eingehen, und ihre Veränderungen, die daraus hervorgehen, studiren. Verf. setzt alle diese Punkte unter genauer Berücksichtigung der mannichfaltigsten einschlägigen Fragen an einer Reihe von Beispielen auseinander. Eine Anzahl vortrefflicher Abbildungen illustrirt seine Ausführungen.

Matzdorff.

65. **Berlese, Augusto, Napoleone.** Icones fungorum ad casum Sylloges Saccardianae adcomodatae. Ascoli Piceno. Marzo, 1890.

Ankündigung eines Werkes, welches die in Saccardo's Sylloge behandelten Pilze in sorgfältig colorirten Zeichnungen vorführen will. Durch die Unterstützung der meisten nahmhaften Mykologen verfügt Verf. über zahlreiche Originalexemplare.

66. **Carruthers, William.** Annual Report for 1890 of the Consulting Botanist. Journ. of the Royal Agricultural Soc. of England. Third Series, vol. I, p. IV. London, 1890.

Ausser den gewöhnlichen Rost-, Brand- und Mehlthauformen beobachtete Verf. ein intensives Auftreten von *Peronospora parasitica* auf Turnips; der Pilz ging manchmal von den Blattstielen aus auf die Rüben hinab. — *Septoria nigro-maculans* trat in Bedfordshire auf der grünen Schale der Wallnüsse in dunkelbraunen Flecken auf. In extremen Fällen war das Mycel an den Gefässbündeln bis in den Embryo vorgedrungen.

67. **Galloway.** Report of the chief of the section of vegetable pathologie for the year 1889. Published by autority of the seraetary of agriculture. Washington, 1890. p. 398.

A. Krankheiten des Weinstocks. Für die Beurtheilung der Versuche muss vorausgeschickt werden, dass fast in allen Weinbaugegenden östlich vom Mississippi die Witterung sehr feucht war. In einzelnen Gegenden waren die Regengüsse derart häufig, dass die Bekämpfungsmittel oftmals abgewaschen wurden, bevor sie zum ersten Male trocken wurden. Zur Verfügung standen zwei Weingärten, die mehr als 20 verschiedene Sorten enthielten. Dieselben wurden im April und Mai zum ersten Male mit Bordeauxmischung behandelt. Die Wiederholung des Verfahrens fand Ende Mai statt, wo die Stöcke in voller Blüthe standen und keinerlei Beschädigung erlitten. Bei der dritten Bespritzung zu Anfang Juni wurde die Lösung in doppelter Stärke (2 %) angewendet, da bereits Mehlthau und Schwarzfäule (Black-rot) um diese Zeit an den nicht behandelten Pflanzen reichlich bemerkbar waren. Ein viertes und fünftes Mal wurde am 17. Juni und 1. Juli gespritzt, und zwar mit der starken Concentration; am 15. Juli nahm man dieselbe Behandlung zum sechsten Male vor und als die Frühsorten zu reifen begannen, wurde das Celestewasser (Eau celeste) verwendet. Dadurch wurde das Fleckigwerden der Früchte, das bei reichlicher Anwendung der Bordeauxmischung häufig auftritt, vermieden. Am 1. August wurde noch einmal mit stark concentrirter Bordeauxmischung gespritzt. Bei der Ernte zeigten die gespritzten Stöcke 1 % kranke, während die ungespritzten 40 % aufwiesen.

Bei einem zweiten Versuche in anderer Gegend (Südcarolina), die seit 1885 stark an Black-rot zu leiden hat, waren die Resultate ebenfalls sehr günstig, und zwar um so besser, je früher mit der Bespritzung begonnen worden war.

Wiederum in anderer Gegend (Virginia), die von Black-rot, Anthracnose und *Peronospora* zu leiden hatte, kamen neben der Bordeauxmischung verschiedene Mittel zur Anwendung. Dieselben wurden derartig gebraucht, dass zwischen den besprengten Reihen sich Streifen befanden, deren Stöcke ohne jede curative Behandlung blieben. Zur Anwendung gelangten:

Bordeauxmischung α.: Kupfervitriol 6 Pfd., Kalk 4 Pfd., Wasser 22 Gallonen.
" β.: " 4 " " 2 " " 22 ".
Eau celeste α.: Kupfervitriol 1 Pfd., Ammoniakwasser 1,5 Pint und Wasser 22 Gallonen.
" " β.: " 2 " " 1,5 " Sodacarbonat 2 Pfd. und Wasser 22 Gallonen.
Ammoniaklösung: Kupfercarbonat 3 Unzen, Ammoniaklösung 1 Quart, Wasser 22 Gallonen.
Nickelsulfat: Nickelsulfat 3 Unzen[1]), Wasser 10 Gallonen[2]).

1) 1 Unze = 1/16 engl. Pfund und 1,102 engl. Pfund = 1 deutsches Pfund.
2) 1 Gallon = 4 Quart à 2 Pints à 4 Gills = 4,543 Liter. 22 Gallonen also annähernd 100 Liter.



Sublimatlösung: corrosives Sublimat 1 Unze, Wasser 24 Gallonen.
Eisensulfatlösung α.: Eisenvitriol 6 Pfd., Kalk 4 Pfd., Wasser 22 Gallonen.
„ β.: „ 8 „ „ 4 „ „ 22 „

Nach den erlangten Resultaten scheinen die beiden Bordeauxmischungen am besten gewirkt zu haben, falls sie vor der Blüthe bereits angewendet wurden und die Weinstöcke schon im allerersten Frühjahr einmal mit einfacher Kupferlösung behandelt worden waren. Allerdings hatte auch das Eau celeste eine gute Wirkung; aber dasselbe verbrennt das Laub sehr leicht, so dass grosse Vorsicht bei der Anwendung nöthig ist. Die Eisen- und Nickelpräparate hatten wenig Erfolg.

Bei Versuchen in New-Jersey war im Winter die alte Rinde der Weinstöcke gänzlich entfernt und die Stöcke dann mit einer Eisensulfatlösung (2 Pfund pro Gallone Wasser) bespritzt. Im Frühjahr waren viele Stöcke abgestorben, während die nicht entrindeten Exemplare am Leben geblieben waren.

B. Krankheiten des Kern- und Steinobstes. Der Apfelschorf, hervorgerufen durch *Fusicladium dendriticum (Napicladium Soraueri)* hatte ein Viertel bis die Hälfte der Ernte geschädigt. Bei den von Goff und Taft ausgeführten Bekämpfungsversuchen kamen zur Verwendung: 1. Schwefelkalium (Potassium sulphid) $\frac{1}{2}$ Unze. 2. Unterschwefeligsaures Natron (Hyposulphite of Soda), 1 Pfund auf 10 Gallonen Wasser. 3. Schwefelpulver, 1 Pfund auf 10 Gallonen Wasser. 4. Ammoniakkupferlösung (3 Unzen Kupfercarbonat mit 1 Quart Ammoniak und 28 Gallonen Wasser. 5. Concentrated liquid of sulphur (specielles Präparat). Die Besprengung erfolgte am 1. und 30. Mai, am 4. und 17. Juni, am 1. und 24. Juli und 10. August. Am 24. Juli zeigte sich, dass das unterschwefeligsaure Natron das Laubwerk etwas verbrannt hatte und die Kupferammoniaklösung die Oberhaut der Früchte leicht aber unschädlich gebräunt hatte. Auch die Blätter waren von einer eigenthümlichen Bleifarbe und trockneten nach dem Abpflücken schnell. Die bespritzten Bäume hatten zwar keine schorffreien Früchte, ergaben aber doch eine bessere Ernte. Die Kupferammoniaklösungen hatten die besten Erfolge aufzuweisen.

Dieselben Präparate hatten auch gute Resultate gegenüber der Bitterfäule der Aepfel *(Gloeosporium fructigenum)* ergeben. Diese Krankheit erscheint erst, wenn die Frucht nahezu ihre volle Grösse erreicht hat, indem sich braune oder schwärzliche Flecke auf derselben einstellen; diese sinken in kurzer Zeit ein, ohne dass die Fruchthaut verletzt erscheint. Durch Ausdehung dieser Stellen über grössere Strecken des Fruchtkörpers werden die Aepfel werthlos.

Die Bekämpfungsversuche gegen den Apfelrost; erzeugt von *Roestelia pirata*, die von *Gymnosporangium macropus* auf *Juniperus virginiana* herkommt, wurden mit Eisensulfatlösung und Bordelaiser Brühe unternommen. Erstere Lösung zeigte keinen Erfolg und bei der Bordelaiser Brühe (Bordeauxmischung) deckte der erzielte Gewinn nicht die vermehrten Ausgaben.

Der Apfelmehlthau (*Podosphaera Oxyacanthae* d'By) erwies sich besonders den Apfelsämlingen und älteren Baumschulstämmchen schädlich. Die in einer Baumschule mit 400 000 Wildlingen durchgeführten Versuche zeigten, dass der Krankheit vorgebeugt werden kann durch Anwendung der Ammoniakkupfersolution. Die erste Besprengung muss aber schon vorgenommen werden, sobald die Blätter etwa ein Drittel ihrer normalen Grösse erreicht haben und das Verfahren muss in Zwischenräumen von 10—12 Tagen mindestens fünfmal wiederholt werden.

Sehr günstig fielen die Versuche gegen die Blattbräune (Pear leaf-blight) der Birnen, hervorgerufen durch *Entomosporium maculatum* aus. Zur Verwendung gelangte die Bordeauxmischung (6 Pfund Kupfervitriol, 4 Pfund Kalk, 22 Gallonen Wasser). Die behandelten Bäume mit Früchten und die Baumschulwildlinge behielten ihre Blätter den ganzen Sommer hindurch. Von den Wildlingen wuchsen 95 % bei der Veredlung gut an. Die nicht besprengten Reihen hatten ihr Laub schon vor dem 1. Juli verloren. Die erste Besprengung muss schon vor Laubausbruch unternommen werden.

Die Bordeauxmischung hat auch zufriedenstellende Resultate ergeben bei der Blattbräune der Quitten und sich in früheren Jahren schon bewährt gegen den Brom-

beerrost und die Fleckenkrankheit der Brombeeren (*Septoria rubi* B. et C.), gegen den Pflaumen- und Pfirsichrost (*Puccinia Pruni-spinosae* Pers.), gegen den Weinmehlthau (*Uncinula ampelopsidis* Pk.) und gegen die Fleckenkrankheit der Erdbeeren (*Sphaerella Fragariae* Tul.). Gegen diese letztgenannte Krankheit kam im Berichtsjahre eine 2proc. Schwefelsäurelösung zur Anwendung (1 Pint Schwefelsäure auf 6 Gallonen Wasser). Mehrere Reihen stark erkrankter Pflanzen wurden bald nach der Fruchternte bespritzt. Dadurch erschienen die alten Blätter getödtet; 14 Tage später aber sprosste junges Laub. Eine Besichtigung der besprengten Pflanzen im September ergab, dass diese frisch, grün und gesund geblieben waren, während die unbesprengt gelassenen, anstossenden Controlreihen die Krankheit in hohem Maasse zeigten.

Gegen die Tomatenfäule erfolgte eine Besprengung am 15. Juni, am 2. und 15. Juli, also zu einer Zeit, bei welcher die Früchte noch klein waren, aber bereits theilweis Faulflecke zeigten. Das Resultat war ein Verlust von 60 % der Früchte bei der unbehandelten Mittelparzelle, während die mit Ammoniakkupferlösung besprengte 20 %, die mit Bordeauxmischung nur 4 % Verlust ergab. Die behandelten Pflanzen blieben auch viel länger grün.

Bei der Behandlung der an Downy mildew *(Phytophthora infestans)* leidenden Kartoffeläcker mit Bordeauxmischung zeigte sich eine ganz bedeutende Vermehrung der Knollenernte.

*68. **Halsted, B. D.** Fungi injurious to crops. 10th Annual Report of the New-Jersey Agric. Exper. Stat. for 1889, p. 231.

*69. **Halsted, B. D.** Fungi injurious to horticulture. Proc. New-Jersey State Hortic. Soc., vol. 15, 1890.

*70. **Pammel, L. H.** Treatment of fungous diseases. Orange Indd. Farmer, Chicago vol. 8, 1890, p. 277.

— Strawberry-leaf blight. Ibid. p. 115.

— Pear or fire blight. Ibid. p. 197.

— Pear-leaf blight. Ibid. p. 261.

71. **Ludwig, F.** Pilze. Separatabdruck aus den Berichten der D. Bot. Ges., Jahrg. 1890, Bd. VIII, Generalversammlungsheft.

Der bekannte statistische Bericht des Verf.'s enthält im letzten Abschnitt eine kurze Zusammenstellung der zur Beobachtung gelangten Pilzkrankheiten. Unter den Baumkrankheiten ist neben den Schleimflüssen hervorzuheben *Pleospora Ulmi* var. minor als Ursache einer epidemisch auftretenden vorzeitigen Entblätterung. Als Urheber des Holzkropfes der Zitterpappel sind *Diplodia gongrogena* Temme, und desjenigen der Weide *Pestalozzia gongrogena* Temme erwähnt.

*72. **Cugini, G.** Notizie interno alle malattie crittogamiche osservate in piante coltivate nel Modenese nel 1889. Bollettino d. R. Stazione agraria di Modena; n. ser., vol. IX.

73. **Cavara, F.** Contributo alla conoscenza dei funghi pomicoli. Dalla stazione e Laboratorio crittogamico di Pavia. 12. Febb. 1890.

Enthält eine eingehende Besprechung von *Monilia cinerea, Didymaria prunicola* spec. nova mit Abbildung, sowie von *Cladosporium Condylonema* und *Septoria effusa*.

74. **Monti, A.** e **Pirelli, V.** Ricerche sui microrganismi del mais guasto. Rend. Lincei; ser. IV, tom. 6°, II. sem., 1890, p. 132—137, 169—175.

Verff. führten die Ursache der verdorbenen Maiskörner auf nicht weniger als 15 Mikroorganismen zurück, welche ihnen in geeigneter Weise zu isoliren gelang. — In sterilisirten Mühlen zerrieben Verff. die Körner zu einem Mehle, welches mit Wasser geschlemmt wurde. Proben der Schlemme wurden zu Gelatineculturen gegeben und das Verhalten der Pilze dem Nährsubstrate gegenüber neben dem Studium der sich entwickelnden Art näher in Augenschein genommen und mitgetheilt. Zur Isolirung gelangten:

1. *Penicillium glaucum*.
2. Eine Mucorinee, welche mit *Mucor racemosus* Fres. identisch sein dürfte. Verff. führen das von Balardini angegebene *Sporisorium maydis* als eine Vegetationsform dieser *Mucor*-Art zu.

3. Ein Hyphomycet, welcher aller Wahrscheinlichkeit nach *Rhizopus nigricans* Ehrbg. sein dürfte.
4. Ein vierter Pilz, der mit *Sterigmatocystis nigra* v. Tgh. übereinstimmt.
5. *Saccharomyces sphaericus albus.*
6. *Bacillus mesentericus vulgatus*, eine aërobe Art, welche an Stelle des von Majocchi und Cuboni beschriebenen *Bacterium maydis* steht und dem Bacillus von Paltauf entspricht.
7. *Bacillus subtilis.*

Von Mikrococcen-Formen:

8. Eine orangegelbe.
9. Eine milchweisse.
10. Eine mit grossen rundlichen Individuen, welche zumeist gehäuft auftreten; schliesslich mehrere bacilläre Formen, als:
11. In den Culturen weisse, rundliche Colonien bildend, welche eigentlich mehr gelblich, dunkel, im Centrum körnig und von einem Hofe umgeben sind. Sporenbildung unbekannt.
12. Gelbliche Colonien bildend, die erst binnen vier bis fünf Tagen deutlich sichtbar werden, aber leicht degeneriren. Sporenbildung gleichfalls nicht bekannt.
13. Fluorescirend, goldgelb.
14. Fluorescirend, weisslich, nahezu transparent.
15. Fluorescirend, leicht zerfliessend.

Infectionsversuche wurden jedoch nicht angestellt.

Die Gegenwart der genannten Pilzarten erklärt zur Genüge die verschiedenen Gährungs- und Fäulnissprocesse, welche in den schadhaften Körnern sich abspielen.

Solla.

*75. Rostrup, E. Afbildning og Bescrivelse af de farligste Snylteswampe i Danmarks Skove. 1889.

76. Erikssen, Jakob. Om Några Sjukdomar å odlate växter (= Ueber einige Krankheiten an gebauten Pflanzen). Stockholm, 1890. 51 p. 8⁰. Ist No. 11 der Meddelanden från kongl. Landtbruks-Akademiens experimentalfält (= Mittheilungen aus dem Experimentalfelde der K. Landwirthsch. Akad.).

Verf. theilt auf Grund eingesandter Proben erkrankter Culturpflanzen mit, was er über die Verbreitung und das Vorkommen der erwähnten Pilzkrankheiten erfahren hat. Die Krankheiten (beziehungsweise Pilze) sind folgende:

1. *Puccinia graminis* Pers. hatte in ungewöhnlich hohem Grade Hafer angegriffen. 2. *P. Rubigo-vera* DC. 3. *P. coronata.* 4. *Tilletia Caries* DC. 5. *Ustilago segetum* (Bull.) Dittm. Verf. meint mit Jensen, dass mehrere zu trennende Varietäten existiren; experimentirte mit dessen „Abpilzungs"-Verfahren, welches er empfiehlt. 6. *Erysiphe graminis* DC. auf Weizen; ein gutes Mittel ist Schwefel. 7. *Scolicotrichum graminis* Fuck. f. *Avenae* Erikss. dürfte als wirklicher Parasit auf Hafer auftreten; braune Flecken an den Blättern bildend und den Samenertrag der befallenen Pflanze bedeutend reducirend. 8. *Septoria graminum* Desm. wurde auf jungen Weizenpflanzen im Frühling bei Ultuno gefunden. 9. *Phoma Hennebergii* Kühn an Weizenähren bei Stockholm gefunden; selten in der Literatur erwähnt. 10. *Peronospora Trifoliorum* De By. Verf. fand wiederholt Wintersporen an Luzerneblättern, vorwiegend an den welken Stiepeln. 11. *Roestelia pennicillata* (Müll.) Fr. 12. *R. cancellata.* 13. *Taphrina*-Arten. 14. *Peronospora Schleideniana* Ung. an Zwiebeln. 15. *Sclerotinia Fuckeliana* De By. (= Verschimmeln der Speisezwiebeln). 16. *Puccinia Malvacearum* Mont. 17. *Peridermium Pini* (Willd.) Wallr. und *Strobi* Kleb. 18. *Chrysomyxa Abietis* (Wallr.) Ung. und *Ledi* (Alb. et Schw.) De By. 19. *Lophodermium Pinastri* Chev. trat in Schonen verheerend auf.

Die wichtigeren Kennzeichen der besprochenen Pilzarten (zum Theil werden Abbildungen auch beigegeben), sowie die zu nehmenden Maassregeln werden angegeben.

Ljungström (Lund).



77. **Vuillemin, P.** Les Mycorhizes. Revue generale des sciences. I. No. 11. 1890. p. 326.

Eingehende, durch Holzschnitte illustrirte Darstellung der endotrophen und exotrophen Mycorhizen.

78. **Prillieux et Delacroix.** Notes sur quelques champignons parasites nouveaux ou peu connus observés au laboratoire de Pathologie végétale. Bull. Soc. Myc. de France T. V, 4 fasc., p. 124, 1890.

Auf Weinblättern mit den die *Phoma uvicola* tragenden, fahlen, charakteristischen Black-rot-Flecken fand sich in derartigen Flecken eine Sphaeropsidee aus der Gattung *Robillarda* Sacc. mit drei Cilien am oberen Ende, grünlichen zweifächrigen Sporen. Der Pilz erhielt den Namen *R. Vitis* nov. spec.

Die bisher nur auf den Beeren aufgefundene *Pestalozzia uvicola* sahen Verff. auch auf Weinblättern. Von Australien und Amerika ist dieses Vorkommniss bereits gemeldet.

Septoria secalis auf Blättern und schon vergilbenden Blattscheiden des Roggens nähert sich der *S. Passerinii* Sacc., hat aber um die Hälfte breitere Sporen.

Phoma secalis mit oval-spindeligen, hyalinen, $14 \times 4\,\mu$ grossen Sporen auf vergilbten Blattscheiden des Roggens.

Die von Vuillemin beschriebene *Didymosphaeria populina* hat eine Conidien- und Spermogonienform. Erstere erscheint auf jungen Blättern der Pyramidenpappeln in Form schwarzgrüner, sammtiger Flecke, die von einer etwas helleren Zone umgrenzt sind. Das Mycel läuft auf der Oberfläche und zwischen den Epidermiszellen. Der Pilz dürfte identisch mit *Fusicladium Tremulae* Frk. sein. Prillieux machte von noch unbelaubten Zweigen der Pyramidenpappeln, welche von der *Didymosphaeria* befallen waren, Stecklinge; dieselben bewurzelten und belaubten sich. Die jungen entfalteten Blätter zeigten einige Tage nach ihrer Entfaltung die schwarzen Flecke der *Fusicladium*-Form.

Der Black-rot hat sich in der *Phyllosticta*-Form immer weiter verbreitet. Die Behandlung mit 4—6 % Kupfersulfat in Form der Bordelaiser Mischung hat sich sehr günstig erwiesen; aber die Besprengungen müssen schon im Mai beginnen und bis Mitte August fortgesetzt werden.

79. **Prillieux et Delacroix.** Notes sur le Parasitisme du Botrytis cinerea et du Cladosporium herbarum. Sur l'Uromycès scutellatus Schrank et sur le Dothiorella Robiniae spec. nov. Extrait du Bull. Soc. Myc. de France, t. 6, fasc. 3, p. 135. 1890.

Botrytis cinerea ist bereits als Parasit verschiedener Pflanzen bekannt; sehr oft tritt er in der Blüthezeit auf. Im Jura hat er eine wahre Epidemie bei *Gentiana lutea* veranlasst. Man kann künstlich eine grosse Menge Pflanzen anstecken. Im phytopathologischen Laboratorium haben Verff. Hyacinthen- und Päonienblüthen mit *Botrytis*-Conidien besäet, die von todten Salatblättern stammten, und alsbald starben die Blüthen sammt den Blüthenstielen.

Es scheint den Verff. ferner wahrscheinlich, dass das *Cladosporium herbarum*, namentlich die Form, die als *C. fasciculare* bekannt, die Ursache vieler Blatterkrankungen ist. Der wichtigste Fall betrifft Apfelblätter, die vor zwei Jahren den Verff. aus vielen Orten zugegangen waren. Die Blätter vertrockneten an ihren Rändern und fielen vorzeitig ab; die Früchte waren in Folge dessen schlecht ernährt. Auf den vertrockneten Stellen fanden sich stets ausserordentlich reichlich die Büschel des *Cladosporium*. Die Himbeerblätter zeigen sich oft bandirt, indem parallel den secundären Nerven sich abwechselnd schmale braune und grüne Zonen von der Mittelrippe zum Rande hinziehen. Auf allen braunen Zonen zeigte sich das *Cladosporium*. Auf den Blättern der *Euphorbia Cyparissias* sahen Verff. dieselbe Deformation und denselben Abortus der Blüthen, hervorgebracht durch *Uromyces scutellatus*, wie dies von der Spermogonienform des *U. pisi* bekannt ist. In engster Verbindung mit den Teleutosporen von *U. scutellatus* fand sich auch eine Spermogonienform, die wohl zu diesem Pilz gehören dürfte.

Junge Akazienäste zeigten häufig in Gemeinschaft mit *Aglaospora profusa* kleine Wärzchen von 1—1.5 mm basalem Durchmesser; es sind Rindenauftreibungen, welche ein fast

halbkugeliges schwarzes Stroma bedecken, auf welchem zahlreiche Perithecien stehen. Es sind Pycniden, die wahrscheinlich zu vorgenanntem Pilze gehören, aber bis zur definitiven Entscheidung den Namen *Dothiorella Robiniae* führen mögen. Verff. schreiben diesem Pilze das Absterben der jungen Robinienzweige zu.

80. **Mer, Émile.** Particularités de végétation que présentent dans les Vosges les „Hypoderma nervisequum et macrosporum“ ainsi que le Chrysomixa abietis. Assoc. franç. pour l'avanc. des scienc. Sess. 18, II, 1890, p. 545—557.

Sehr detaillirte Bemerkung über das häufige Auftreten dieser drei Pilze in den Vogesen. Sydow.

81. **Solla, R. F.** Ein Tag in Migliarino. Oest. B. Z., 1889, No. 2.

Bei einer Wanderung durch den Pinienwald sah Verf. Zapfen der ächten Pinie von annähernd normaler Grösse, die matt gelblich gefärbt erscheinen und nach kurzer Zeit sich auf den Apophysen mit schwärzlichen Pünktchen bedecken. Es sind dies Fruchtkörper einer *Melanconieae*, die offenbar zu *Pestalozzia* gehört, aber von *P. funerea* Dsm. und *strobilicola* Speg. verschieden zu sein scheint. Die Zapfen fallen herab, sind korkleicht und verwesen am Boden, ohne sich zu öffnen. Wenn sie längere Zeit hängen bleiben, bemerkt man das Umsichgreifen des Parasiten an dem Austrocknen und Ergrauen der Oberhaut der einzelnen Schuppen. Schliesslich lösen sich die epidermalen Schichten ab und von dem Pinienzapfen bleibt nur eine braune, faserige, ungeformte Masse. Bei Beginn der Krankheit findet man auf den Schuppen die Samenschalen zwar normal entwickelt, aber innen leer. Die Schuppen wie die Zapfenspindel sind zu einer mehligen, braunen Masse reducirt, welche, mit Steinzellen vermischt, abbröckelt und herabfällt. Stellenweise zeigt sich starke Verharzung der Gewebe.

82. **Briosi, G.** Alcune erborizzazioni nella valle di Gressoney. Milano, 1890. gr. 8°. 15 p.

Gelegentlich eines Sommeraufenthaltes im Gressoney-Thale, welchen Verf. zu einer näheren Untersuchung der dortigen Flora benützte, stellte er auch Beobachtungen über das Vorkommen von Pilzarten daselbst an.

Als verheerend geradezu wird *Chrysomyxa Rhododendri* (DC.) d'By angegeben, deren Aecidien die Fichtennadeln im Walde von Chialorina in grossem Maassstabe zerstörten. — Weniger umfangreich traten die Aecidienformen des *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Wint. auf den Blättern von *Sorbus Aucuparia* und die Fruchtkörper des *Rhytisma salicinum* (Prs.) Fr. auf den Blättern von *Salix Caprea* auf. Solla.

83. **Tubeuf, K. von.** Botanische Excursionen mit den Studirenden der Forstwissenschaft an der Universität München. Allgem. Forst- u. Jagdzeitung. 66. Jahrg., p. 25—33. Frankfurt a. M., 1890.

Dergleichen Excursionen sind namentlich (neben den im Hörsaal etc. anwendbaren Hilfsmitteln) für die Erkenntniss von Baumkrankheiten wichtig. Die waldbaulichen Bilder in Münchens Nähe sind sehr lehrreich, da hier alle deutschen Holzarten vorkommen, z. B. zu Freising Fichten-, Tannen- und Buchenbestände. Verf. schildert einen Ausflug nach Schliersee, Prinzenweg, Tegernsee, und geht ein auf die Flora der Moore, Pilzkrankheiten, Flora des Breitenbachthals mit ihren Flysch- und Kalkpflanzen, namentlich auch auf den Gesundheitszustand unserer Hölzer und ihre Parasiten. Viele interessante Pflanzen, namentlich Pilze, werden aufgeführt und kurz besprochen. Matzdorff.

83a. **Tubeuf, K. von.** Botanische Excursionen mit den Studirenden der Forstwissenschaft an der Universität München. Sonderabdr. d. Allgem. Forst- u. Jagdzeitung, Januarheft 1890.

Enthält Notizen über: *Herpotrichia nigra, Trametes Pini, Aecidium Berberidis* und *Rhamni, Rhytisma salicinum, Nectria ditissima* u. a. Eingehendere Beobachtungen giebt eine „Nota“ zum Excursionsbericht über *Exoascus borealis* an *Alnus incana, Trichosphaeria parasitica* an der Fichte und *Lophodermium brachysporum* an *Pinus Strobus*, deren Nadeln und junge Triebe getödtet werden.

84. **Tubeuf, K. v.** Ueber eine neue Krankheit der Weisstanne und ihre forstliche Bedeutung. Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen, 22. Jahrg., 1890. Berlin. p. 282—285.

Es zersetzt ausser *Polyporus fulvus*, *P. sulphureus* (gefunden zwischen Schliersee und Tegernsee), *Trametes pini* (an einem Aste; bildet weisse Flecke im Längsschnitt des Holzes), *T. radiciperda* (weisse Flecke mit centralem schwarzen Punkt), *Agaricus melleus* (schwarze Längslinien), das Tannenholz auch *A. adiposus*. Er kommt am lebenden und am gefällten Holz vor, besonders auf frisch aufgesetzten Stössen, Hirnflächen des Langholzes, vor allem an liegen gebliebenen aubrüchigen Blockstücken. Im Feuchtraume entwickeln sich die Fruchtkörper bis Weihnachten weiter. Das Mycel bildet in Holzspalten und unter der Rinde dichte Geflechte, auf denen sich am lebenden Stamm die Pilzhüte aus Wunden und Rinderissen (z. B. Spechtlöchern) erheben. Namentlich sind sie an den durch *Peridermium elatinum* erzeugten Krebsstellen häufig. Diese werden in Folge der Invasion des *Agaricus adiposus* brüchig. Die durch ihn hervorgerufene „Gelbfäule" lässt das Holz gelb erscheinen, ja gelbbraun. Das Mycel wächst nach allen Richtungen, namentlich in der Jahrringfläche. Matzdorff.

*85. **Harris, J. S.** Grape diseases. Annual Report of the Minnesota Stat. Hort. Soc. f. 1889 u. VI, 1890, p. 284.

*86. **Halsted.** Fungus-Diseases of the Cranberry. B. Torr. B. C., vol. 17, 1890, p. 25.

*87. **Halsted, B. F.** Some fungous diseases of the spinage. Bull. New-Jersey Agric. Coll, Exper. Station. New Brunswick, vol. 1890, p. 15 w. fig.

*88. **Halsted, B. F.** Sweet postato rot in New Jersey. The soil rot. Cult. and Country Gentleman, Albany, vol. 15, 1890.

— Sundry sweet potato rots ibid. p. 286.

*89. **Halsted, B. D.** Anthracnose or Blight of the Oak. Garden and Forest, vol. 3, 1890, p. 295.

*90. **Halsted, B. T.** The celery blight. Garden and Forest, vol. 3, 1890, p. 141.

— The egg-plant blight ibid. p. 457.

— The rot among late potatoes. ibid. p. 557.

*91. **Yeomans, W. H.** Bean rust and other fungous diseases. Popular Gardening. Buffalo, vol. 5, 1890, p. 27.

*92. **Griffiths, A. B.** New fungus-parasite of the Cucumber. Proc. Edinburgh Royal Soc., XV, p. 408 ff.

*93. **Tanaka, N.** On the Generic Name of Red-rust-fungus (Akasabi) of the Mulberry Tree. The botanical Magazine, Tokyo, vol. 4, No. 44. October 1890. p. 27. (Japanisch.)

*94. **Parasitic Fungi of Oryza sativa.** The botanical Magazine, Tokyo, vol. 4, No. 45. November 1890. p. 35—37. (Japanisch.)

*95. **Benton, L. E.** A Japanese plum disease. Pacific Rural Press., vol. 39, 1890, p. 505.

*96. **Iwanowsky** und **Polostzoff.** Pockenkrankheit der Tabakpflanze. Mem. de l'Acad. d. St. Petersburg, 1890, vol. 37.

*97. **Camus, J.** Nuovo parassita del Paliurus aculeatus Lam. Atti d. Soc. dei Naturalisti di Modena, ser. III, vol. 7, 1890.

*98. **Anelli, A.** Nuovi esperimenti per combattere il parassita della fava. Casale, 1890.

*99. **Mer.** Description d'une maladie nouvelle des rameaux de sapin. B. S. B. France, vol. 37, 1890, p. 30.

*100. **Report, Annual- of the New York State.** Mus. of nat. hist. Albany, 1890, p. 5—10.

*101. **Report of the mycologist.** (**R. Thaxter.**) Annual Report of the Connecticut Agric. Exper. Station for 1889. New Haven, 1890. p. 127, pl. I—III.

*102. **Report of the chief of the section of vegetable pathology for 1889 by Galloway.** Annual Report of United State Departm. of Agric. for 1889, p. 397. Washington, 1890.

*103. **Cuboni, G.** Rassegna crittogamica, ottobre—decembre 1889. Bull. N. Agr., 1890.

b. Schizomycetes und verwandte Organismen.

104. **Moeller, H.** Beitrag zur Kenntniss der Frankia subtilis Brch. Ber. D. B. G., Bd. VIII, 1890, p. 215—224.

M. erkennt jetzt die Ursache der bekannten Anschwellungen der Erlenwurzeln als einen Hyphenpilz, *Frankia subtilis* Brch. an. Bei der Untersuchung wurde zur Aufhellung des Plasmas der Wirtspflanze Chloralhydratlösung verwendet; in den aufgehellten Präparaten wurde der Pilz mit Hämatoxylin gefärbt. Durch diese Methode fand Verf., dass nicht nur, wie Brunchorst angiebt, die Meristemzellen, sondern auch Dauergewebe inficirt wird. Im Pilze konnten Querwände nicht wahrgenommen werden. Die Sporangienbildung beginnt mit dem Einwandern des Plasmas in ein Fadenende, das kopfig anschwillt; wenn die Enden dicht stehender Zweige anschwellen, entstehen traubenförmige Sporangienmassen. Das Plasma des Sporangiums zerfällt in eine grosse Zahl von Theilpartien, die sich allmählich zu Sporen abrunden und diese treten später durch einen Riss in der Sporangienwand aus. Die Sporen entwickeln einen Keimschlauch.

Denselben einzelligen Fadenpilz sah M. in den Wurzelanschwellungen von *Hippophaë* und *Elaeagnus*. Eine andere Species der *Frankia* (*F. Brunchorstii* Moell.) ist in den Wurzelanschwellungen von *Myrica Gale* zu finden; hier ist das Mycel kräftiger und die Sporangien sind keulenförmig und fast immer sichelförmig gekrümmt.

105. **Benecke, Fr.** Abnormale Vorschijnselen bij het Suikerriet. Mededelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Semarang. Met 17 Figuren op VIII platen. Semarang (van Dorp), 1890. 8⁰. 53 p.

Beschrieben wird eine „serehkranke" Pflanze, welche nach 41 Tagen nicht mehr als etwa 25 mm Höhe erreicht hatte. „Sereh" ist eigentlich der Name eines büscheligen Grases (*Andropogon Schoenanthus* L.). Ferner kommen Missbildungen in der Gliederung des Stammes, augenlose Stengelknoten, blühende Seitensprosse etc. zur Sprache. Zuletzt widmet Verf. einige Seiten der Panachirung der Blätter (Albicatio).

106. **Benecke, Fr.** Is het mogelijk met typische „Sereh"-stekken gesond suikerriet te telen. Met twee figuren op een tafel. Semarang, 1890. 9⁰. 10 p.

Dr. Ostermann hat einige Versuche angestellt, die zwar kein abschliessendes Urtheil der Frage gestatten, ob es möglich ist, aus typischen Sereh-Stecklingen gesundes Zuckerrohr zu züchten, die aber zeigen, dass man aus serehkranken Stecklingen productives Rohr erhalten kann.

107. **Bolley, Henry L.** Potato scab, a bacterial Disease. Extracted from the Agricultural Science 1890. Sept. Vol. IV, No. 9, p. 243.

Nach Anführung der bisherigen Ansichten über die Ursachen des Kartoffelschorfes constatirt Verf., dass er bei Untersuchung des verschiedenartigsten Materials übereinstimmend gefunden habe; 1. die Gegenwart gewisser dunkler Bacteriengruppen, verschieden zerstreut im Körper der Kartoffelknolle, aber nie mehr als 1—4 Parenchymreihen einnehmend; 2. die Anwesenheit mehr oder weniger reicher Bacterienconglomerate in der schorfigen Zone selbst und 3. das unveränderliche Vorkommen einer sehr kleinen, mikrococcenähnlichen Bacterienform, die in Massen etwas gelblich erscheint, an und unterhalb der Grenzlinie zwischen dem todten und lebenden Gewebe unterhalb der Schorffläche.

Die von den jungen Schorfflecken auf Agar-Unterlage übertragenen Organismen entwickelten sich getrennt zu *Bacillus subtilis*, *B. vulgatus*, zu einem grossen *Micrococcus*, zu zwei unbestimmten *Bacterium*-Formen und einem fremdartigen *Saccharomyces*. Alle die vorgenannten bekannten Formen ergaben sich als Begleiterscheinungen; dagegen erforderte ein kleines *Bacterium* ein eingehenderes Studium, da sich dasselbe als identisch mit der kleinen mikrococcenähnlichen Form erwies, welche unterhalb der Schorfstelle das lebendige Gewebe direct angriff. Diese zeigte auch bei einer vorläufigen Impfung auf junge Knollen und Triebe ein schnelles Wachsthum. Die beweisenden Impfversuche wurden in verschiedener Weise modificirt, hatten aber als Grundprincip, junge Knollen einzelner Kartoffelstauden vorsichtig bloss zu legen, einige derselben mit den Bacterien zu inficiren und sie dann zur weiteren Ausbildung am Stocke wieder zu bedecken. So wurden z. B. drei

kräftige, junge Knollen von etwa $1/4$ Zoll Durchmesser sorgfältig durch Abbürsten und Abspritzen mit destillirtem Wasser gereinigt und zwei derselben in sterilisirte Gläser eingeführt, die mit sterilisirter Erde angefüllt und dann mit bacterienhaltigem destillirtem Wasser begossen wurden. Die dritte, sonst den vorigen gleich behandelte Knolle erhielt nur destillirtes Wasser. Die Gläser wurden dann wieder halmabwärts eingegraben, ohne die knollentragenden Stolonen zu beschädigen. Bei der Ernte erwiesen sich von den Versuchsknollen eine über die ganze Oberfläche schorfig und von sehr geringer Grössenzunahme; die zweite Knolle hatte sich gut fortentwickelt und war etwa zur Hälfte schorfig, während die dritte, mit keimfreiem Wasser begossene ganz gesund und glatt war. Von den an demselben Stocke noch vorhandenen 15 Knollen waren zwei Stück leicht schorfig.

Um die Schorfbacterien rein zu erhalten, wird eine schorfige Knolle scharf abgebürstet, mit destillirtem Wasser abgespült und abgetrocknet. Man sucht sich dann eine frische Schorfstelle (unter Vermeidung solcher, die ein geschwärztes Aussehen durch den Einfluss von Fäulnissbacterien haben) und schneidet die Rinde und die jungen Korklagen fort, wobei die warzenartigen Fortsätze der Schorfstelle mitgenommen werden. Es bleibt nun eine unregelmässige Vertiefung, die sich umrandet zeigt von einem anscheinend recht wasserreichen Gewebe, das ziemlich weit in das umgebende Parenchym sich fortsetzt. In dieser Gewebelage ist die Bacterienvegetation am lebhaftesten. Ein Oberflächenschnitt von dieser ausgehöhlten Fläche wird durch die Flamme eines Bunsen'schen Brenners gezogen und mit einer sterilisirten Scheere in eine Kartoffelinfusion eingeschnitten. Sobald diese Lösung trübe wird, ist die Bacterienvegetation reif genug zur Plattencultur auf Gelatine. Dass die Schorfbacterie in dem natürlichen sauren Kartoffelsaft sich entwickelt, darf nicht als Zeichen gelten, dass sie sauren Nährboden vorzieht; aus den Culturversuchen ergiebt sich, dass sie in neutralem Medium besser wächst. Die Reincultur ergiebt 7×1 Mik. grosse, bewegliche Stäbchen. Wenn der flüssige Nährboden zu verarmen beginnt, theilen sich diese Stäbchen bis nahezu zur sphärischen Form und $0{,}7 \times 0{,}8$ Mik. Grösse, wie sie im lebenden Gewebe vorkommen. Dabei senken sie sich rasch auf den Boden des Gefässes, indem sie mehr oder weniger reichlich arthrospore Dauersporen bilden. Die Flüssigkeit reagirt dann merklich alkalisch.

Durch die reichlich ausgeführten Tropfen-Stich- und Strichculturen ergiebt sich, dass der Formenreichthum der Bacterien kein sehr grosser ist; wirkliche Fäden werden nicht beobachtet, aber bei schneller Verlängerung und Theilung, wo eine freie Bewegung ausgeschlossen ist, bemerkt man Ketten bis zu 12 Individuen. Der Organismus, den Verf. wegen des arthrosporen Charakters und seiner Cultureigenthümlichkeiten zur Gattung *Bacterium* und nicht zu *Bacillus* rechnet, ist ausgesprochen aërobisch. Bis 50° C. scheint er seine Vegetationskraft zu behalten; sein Wärmeoptimum scheint zwischen 37—40° C. zu liegen.

Auf die Beschreibung der Verticalschnitte, die Feldanbauversuche und andere Einzelheiten kann hier nicht weiter eingegangen werden. Die Resultate der gesammten Arbeit lassen sich etwa folgendermaassen zusammenfassen:

Die Schorfbacterie entwickelt sich am schnellsten in neutralen oder leicht alkalischen Culturen; sie kann aber auch noch im merklich sauren Nährboden wachsen, wobei sie denselben zu einer leichten alkalischen Reaction überführt. So überwindet sie auch die Säuren des Kartoffelgewebes, greift dessen lebendige Zellen an und tödtet dieselben, während sie gleichzeitig auch saprophytisch sich entwickeln kann; sie ist daher als facultativer Parasit aufzufassen. Durch den Reiz der Schorfbacterie auf das lebendige Gewebe wird eine schnelle Zellvermehrung unterhalb der erkrankten Schicht eingeleitet und diese gemeinsamen Vorgänge stellen den Kartoffelschorf dar. Wenn diese Schorfbacterien in ganz excessiven Mengen sich entwickeln, mögen sie bei grosser Näse ganz allein im Stande sein, eine Knolle zu zerstören; in der Regel aber wirken Fäulniss erzeugende Formen mit. Der Parasit kann den Schorf nur an Knollen erzeugen, die noch im Wachsthum sind; stellenweise ergreift er auch Stengel und Wurzeln.

Es erklären sich nun auch mit Leichtigkeit die Angaben der früheren Autoren. Die Umstände, welche als begünstigend für das Auftreten der Krankheit angeführt sind, erweisen sich entweder als direct begünstigend für das Wachsthum der Bacterien (z. B. auf-

einanderfolgender Kartoffelbau auf demselben Acker, Stallmistdüngung, Asche- und Kalkzufuhr) oder sie wirken disponirend auf die Kartoffelpflanze (z. B. Wasserüberschuss, der die Lenticellenwucherung zur leichteren Einwanderung des Parasiten steigert). Stallmist, Schutt, Abfallstoffe können auch wasserzurückhaltend und dadurch begünstigend wirken. Kalk kann durch seine Alkalität den Bacterien willkommen sein bei Ueberwindung der Säure.

108. **Thaxter, Roland.** The Potato „Scab". Report of the Mycologist. From the fourteenth Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station, 1890. Mit 1 Taf.

Die Ergebnisse der Arbeit von Bolley sind dem Verf. nach Abschluss seiner eigenen Untersuchungen bekannt geworden und er kommt daher zu dem Schluss, dass die Frage über die Ursachen des Kartoffelschorfes noch eine offene sei. Er giebt folgende charakteristische Merkmale für die von ihm beobachtete, in Südconnecticut vorhandene Krankheit. Es zeigen sich zunächst röthliche oder bräunliche Punkte auf der Oberfläche der (oftmals noch sehr jugendlichen) Knolle. Diese sehr gewöhnliche, nicht ganz invariable Verfärbung beginnt von den Lenticellen aus und pflanzt sich dann auf die Umgebung fort. Die Flecke werden dunkler und von abnormer Korkproduction begleitet. Je jünger die Knolle zur Zeit der Erkrankung, desto weitgehender die schorfige Korkproduction. Bacterien und saprophyte Mycelpilze veranlassen die weitere Ausdehnung der Krankheitserscheinung, namentlich wenn die Knollen noch einige Zeit nach der Reife im Boden verbleiben. Myriopoden, Milben und andere Thiere vervollständigen die Zersetzung.

Die Mehrzahl derartig erkrankter Knollen zeigte dem Verf. bei seiner im Juli vorgenommenen Untersuchung an den schorfigen Stellen die Anwesenheit einer fast grauen, schimmelartigen Substanz, die namentlich an den Rändern der jüngeren Flecke sich stark entwickelt hatte. Auch die direct auf dem Felde vorgenommene Untersuchung liess überall diese Substanz erkennen, die bei dem Abtrocknen der Knollenoberfläche häufig verschwand, im feuchten Raume aber sich stark vermehrte. Die Substanz bestand aus bacterienähnlichen Körpern, welche stabförmig und von verschiedener Länge waren; sie waren reichlich mit spiralig gerollten Formen vermengt, die bei Druck auf das Deckglas in bacillenähnliche Stücke zerbrachen.

Sowohl bei Tropfencultur als auch auf festem Medium wachsen die Stäbchen sowohl als die Spiralen direct zu einer wirren Masse äusserst feiner Fäden aus, die 0,0008—0,0009 mm Durchmesser haben und nach allen Richtungen hin in kurzen Curven sich ausbreiten. In Wasser ist keine Septirung bemerkbar. Unter gewissen Umständen wachsen diese Fäden in die Luft und werden an ihren Enden spiralig gedreht, später ziemlich dicht septirt und brechen dann in eine Masse kurzer Stücke, die das Aussehen von Bacterien haben, auseinander. Um diese Zeit fängt die Masse an, aus dem Weissen ins Grüne überzugehen. Bei ungünstigen Wachsthumsbedingungen, speciell in wässerigen Medien, bilden sich manchmal Körper, die wohl Dauersporen sein dürften; sie sind rundlich oder oval, stark lichtbrechend, entstehen namentlich in der Endregion der Fäden, sind aber noch nicht keimend beobachtet worden.

Unter den mehrfach ausgeführten Impfversuchen ist folgender besonders bemerkenswerth. Es wurden eine Anzahl Knollen in ein Gewächshaus gepflanzt und die jugendlichen Kartoffeln theils in kleine Wunden, theils auf die unverletzte Schale geimpft. Das Infectionsmaterial wurde den Pepton-Agar-Culturen entnommen, und zwar den dort gebildeten Luftformen. Es wurde zum Theil in bestimmten Figuren auf die Knollenoberfläche geimpft und nach 3—4 Tagen schon konnte man die charakteristischen Flecke auf der Schale erkennen. Namentlich sicher erwies sich die Ansteckung, wenn das Impfmaterial in Wundstellen oder Lenticellen eingeführt worden war; bei sehr jungen Knollen ergab die Uebertragung der Organismen an jeder beliebigen Stelle positive Resultate, an einer nahezu reifen Kartoffel dagegen versagte die Impfung gänzlich. In photographischer Abbildung beigefügt ist der Abhandlung eine Knolle, auf welche die Buchstaben R. T. durch Schorfbildung gezeichnet waren; die künstlich erzeugten Schorfstellen erscheinen nach 3 Tagen mit der grauen Masse bezogen, welche bei den Knollen im Freien bemerkt worden war.

Das auffallende Factum, dass durch einwandsfreie Impfversuche zwei verschiedene Organismen sich als Ursachen des Schorfs ergeben haben, erklärt Th., der seinen Organis-

muss als Fadenpilz anspricht, durch den Hinweis auf Humphrey's Angaben, dass ein Tiefschorf von einem Oberflächenschorf zu unterscheiden ist. Bei dem letzteren ist das verkorkte Gewebe viel mehr vorspringend und bildet anfangs eine kleine Erhebung auf der Knolle und es scheint auch viel weniger Neigung zum gänzlichen Verfall des Gewebes vorhanden, als sich bei dem Tiefschorf geltend macht. Dort scheint eher eine Vertiefung das Anfangsstadium darzustellen, und die Wunden sind immer von einer schwärzlichen Verfärbung begleitet, die immer dunkler wird, je mehr das Uebel fortschreitet und von dem beschriebenen Organismus herrührt. Dieser ist auch noch im Stande, ziemlich grosse Knollen anzugreifen, während die Bolley'sche Bacterie nur ganz jugendliches Material ansteckt.

109. **Cuboni, G. e Garbini, A.** Sopra una malattia del gelso in rapporto colla flacidezza del baco da seta. Rend. Lincei, ser. IV, T. 6, II sem., 1890, p. 26—27.

Verff. stellten in schwarz gefleckten Maulbeerblättern aus Verona die Gegenwart von Bacterien fest. Durch Culturen in feuchten Kammern wurden binnen 24 Stunden Diplococcen-Colonien gewonnen, welche in Galatine und auf Kartoffeln zu Reinculturen gezüchtet wurden. Proben dieser Reinculturen auf gesunde *Morus*-Blätter übertragen und in feuchten Kammern gehalten, entwickelten abermals die Krankheit mit dem Erscheinen der schwarzen Fleckchen in den Blattgeweben.

Geeignete Versuche mit Blattfrass und mit Injectionen führten auch den Beweis, dass besagte Krankheitserscheinung des Laubes mit der als „Schlaffsucht" bekannten Form des Absterbens der Seidenraupen in innigerem Zusammenhange stehe. Solla.

c. Phycomycetes.

110. **Swingle, W. T.** First addition to the list of Kansas Peronosporaceae. Kansas Acad. of science, vol. XII, p. I, p. 158, 1890.

Nach Aufführung einer Anzahl Verbesserungen zu der früheren Hauptaufzählung folgt die Besprechung einer Anzahl neuer Vorkommnisse. (Näheres s. „Pilze".)

111. **Tubeuf, K. v.** Die Buchenkeimlinge vom Sommer 1889. (Allg. Forst- u. Jagd-Ztg., 66. Jahrg. Frankfurt a. M., 1890. p. 31 32) wiesen am 18. Mai kaum fünf kranke Pflanzen in den herrlichsten Buchenverjüngungen bei Tegernsee bei München auf. Es trat Regen ein; am 22. Juni waren schon grosse Verheerungen, am 29. d. M. grosse kahle Flecke sichtbar. *Phytophthora omnivora* hatte viel geschadet, daneben waren viele kleine, gelbe, sclerotische Exemplare zwischen den andern. Oft waren auch die primären Blätter als Zwillinge ausgebildet. Besonders häufig zeigten die Pflänzchen drei Cotyledonen, die eine den Stengel umfassende Scheibe bildeten. Diese Individuen hatten auch drei den Keimblättern opponirte Primärblätter. Matzdorff.

112. **Kartoffeln, Nutzbarmachung und Conservirung kranker.** Mitth. über Landwirthschaft, Gartenbau u. Hauswirthschaft, 1890, No. 42.

Die beste Methode, die durch die Phytophthora erkrankten Knollen zu verwerthen, wäre, sie schnell an Brennereien und Stärkefabriken abzugeben. Wo dies nicht möglich, muss man versuchen, sie als Viehfutter zu conserviren, indem sie gedämpft und in Gruben eingestampft werden. In solchen Wirthschaften, in denen geeignete Dämpfeinrichtungen fehlen, empfiehlt sich das Einsäuern der Kartoffeln in rohem Zustande. Es gehören dazu eine Anzahl Gruben, die womöglich cementirt sind; indess gelingt das Verfahren auch sehr gut in gewöhnlichen Erdgruben mit gut durchlässigem Untergrunde. Die kranken Knollen müssen zunächst sorgfältig gewaschen werden. Das Waschen muss so lange erfolgen, bis aller Sand und Schmutz und alle nassfaulen Stellen durch das Hin- und Herschütteln im Wasser entfernt sind; es genügt, beim dritten oder vierten Male des Waschens wieder reines Wasser zu benutzen. Die rein gewordenen Kartoffeln werden schichtweise in der Grube vertheilt und von einer Anzahl Leute mit dem Spaten klein- und festgestampft. Auf je 100 Ctr. Kartoffeln ist 1 Ctr. Viehsalz beizumischen. Obenauf kommt handhoch eine Lage Kaff und darauf ein Meter hoch Erde. Das Futter hält sich bis Mai und Juni. Drohen erkrankte oder angefrorene Mieten rasch zu faulen, so werfe man, bis man Zeit zum Einsäuern findet, die Knollen zu einer höchstens handhohen Schicht auseinander.

*113. **Plowright, C. B.** Mr. Jensen and the Potato disease. Woolhope Club Transactions, 1883/85 (erschienen 1890).

*114. **Weed, C. M.** The potato blight. Amer. Agriculturist, 1890, vol. 49, p. 369.

*115. **Frühauf.** In welcher Weise lässt sich die Bekämpfung der Peronospora am sichersten durchführen? Allgem. Weinzeitung, 1890, p. 458.

*116. **Anelli, A.** La peronospora viticola: regole per combatterla. Casale, 1890. 8°. 110 p. Mit 1 Taf. Solla.

*117. **Di Bartolo, L.** Relazione sulla peronospora e la rinchite. L'Agricoltura meridionale, an. XIII, p. 347—348. Portici, 1890.

Mittheilung über Auftreten der *Peronospora viticola*, bereits anfangs Mai, in den Weinbergen von Gioia del Colle (Campanien). — Schaden, welchen der Pilz im Jahre 1889 hervorgerufen.

Auch *Rhynchites* tritt in starker Anzahl auf. Solla.

118. **Briosi, G.** Per difendersi dalla peronospora della vite. Milano, 1890. gr. 8°. 8 p.

Ein Bericht, der landwirthschaftlichen Versammlung zu Pavia (1890) vorgetragen, an Stelle des umfassenderen Themas über „die hauptsächlichen Krankheiten der Rebe, welche die Lombardei betreffen". — Wie Verf. selber hervorhebt, werden neue Thatsachen nicht vorgebracht, aber anzuerkennen ist der besondere Hinweis auf die Oosporenbildung und deren Ueberwinterung, worin der Schwerpunkt des Ganzen liegt, um die Vorschläge — welche vorgelegt wurden — darnach zu gestalten. Dieser Vorschläge sind 12. Darunter wird die bordelesische Mischung als preventives Schutzverfahren angerathen. Gegen die Invasion der Oosporen wird als zweckmässig gefunden, die Reben zur Weinlese (oder etwas früher) von dem kranken Laube zu befreien und dieses zu vernichten, nach der Weinlese möglichst bald die Reben zu schneiden und möglichst viel der Zweige zu entfernen, welche man darauf durch Feuer vernichtet, während der Stamm mit einer hochgradigen bordelesischen Mischung besprengt wird. Eventuell in der Nähe vorkommende wilde Reben sind auszurotten, weil sie als Herde der Parasiten fungiren. Solla.

*119. **Briosi, G.** Ancora sul come difendersi dalla peronospora. Milano, 1890. 4°. 4 p. Solla.

*120. **Camus, J.** Di un parassita del platano. Atti della Società dei Naturalisti di Modena, ser. III, vol. 7. Solla.

*121. **Caruso, G.** Esperienze per combattere la peronospora della vite. Agricoltura italiana, an. XVI. Firenze, 1890. Solla.

*122. **Capilupi, A.** La cura della vite contro la peronospora. Mantova, 1890. 8°. 16 p. Solla.

*123. **Cuboni, G.** L'infezione della peronospora in Italia nell' anno 1889. Bull. N. Agr., 1890. Solla.

*124. **Cuboni, G.** Le malattie crittogame delle piante coltivate. Annali di Agricoltura. Roma, 1890. 8°. 30 p. Mit 3 Taf. Solla.

*125. **Cugini, G.** Istruzione popolare per combattere la peronospora della vite. Boll. d. R. Stazione agrar. di Modena, n. ser., vol. IX. Solla.

*126. **Ferecі, S.** La peronospora: istruzioni pratiche. Pisa, 1890. 8°. IV + 32 p. Solla.

*127. **Ferreri, L.** Modo di combattere le malattie delle viti. Casale, 1890. 8° 12 p. Solla.

*128. **Gatti, L.** La peronospora e la sua cura. Fossano, 1890. Solla.

*129. **Keller, A.** Sul solfato di rame contro la peronospora viticola. A. Ist. Ven., ser. VII, t. 1. Solla.

*130. **Mach, E.** Beschlüsse, welche in Beziehung auf die Bekämpfung der Peronospora auf dem internationalen Weinbaucongress in Rom gefasst wurden. Weinlaube, vol. 22, p. 217.

*131. **Motti, A.** Trattamento della peronospora. Reggio Emilia, 1890. 8°. 24 p. Mit Taf. Solla.

*132. N. N. Istruzioni per combattere la peronospora. Leno, 1890. 4°. 8 p. Solla.

*133. N. N. Guerra alla peronospora. Dolo, 1890. 8°. 10 p. Solla.

*134. N. N. La peronospora nell' anno 1888/89. Oderzo, 1890. 8°. 15 p. Solla.

135. **Pichi, P.** Una nuova forma di peronospora nel peduncolo dei giovani grappoli. S. A. aus Rass. Con., 1890. 8°. 10 p., 1 Taf.

Verf. beobachtete auch in mehreren Trauben aus dem nördlichen Italien die Gegenwart der von Cuboni als „maskirte" bezeichneten Form der *Peronospora viticola*, welche im Innern der Blüthenstandsspindel und der Blüthenstielchen vorkommt. Verf. schildert ausführlich die verschiedenen Gestalten, welche das Mycelium dieser Form — abweichend von jenem der blattbewohnenden „offenen" Form — annimmt, und die Reproduction desselben durch Oosporen, welche im Frühjahr gebildet werden. — Bei Culturen der Trauben in feuchter Kammer, im Thermostaten bei 24—25° C. beobachtete Verf., dass Gonidienträger aus der Spindel hervorbrachen; es ist jedoch noch ungewiss, ob diese von dem Mycelium der „maskirten" Form oder von normalen Hyphen hervorgingen. Solla.

136. **Pichi P.** Sulla infezione peronosporica delle foglie della vite. S. A. aus Rass. Con., 1890. 8°. 4 p.

Verf. betont, was er schon früher experimentell nachgewiesen hatte (1886), dass die Sporen der *Peronospora viticola* auch auf der unteren Blattfläche keimen und von dieser aus ihre Hyphen in das Innere des Blattes eindringen lassen.

In der Praxis zeigten sich nun mehrere Fälle einer *Peronospora*-Invasion, trotzdem die Weinstöcke rechtzeitig mit bordelesischer Mischung, resp. mit Kalkmilch unter Zusatz von 1 proc. Kupfersulfat, behandelt worden waren. Verf. führt solches auf den Umstand zurück, dass man bei der Besprengung mit den genannten Schutzflüssigkeiten bloss die Blattoberseiten berücksichtigte und die Unterseiten frei liess, so dass das Eindringen der Hyphen durch letztere ermöglicht wurde. Solla.

*137. **Ramati, A.** Peronospora e cura. Stradella, 1890. 8°. 22 p. Solla.

*138. **Ravizza, F.** La peronospora: istruzioni pratiche per combatterla. 8ª ed., 9ª ed. Torino, 1890. 8°. 48 p. Solla.

*139. **Rosa, A.** Norme pratiche per la cura della peronospora. Castelnuovo, 1890. 8°. 8 p. Solla.

*140. **Salvadori, R.** Il solfato di rame contro la peronospora della vite. Pecciole, 1890. 8°. 32 p. Solla.

*141. **Vandeni, G.** Per una buona difesa contro la peronospora. Pavia, 1890. Solla.

*142. **Vannuccini, V.** Istruzioni per combattere la peronospora. Siena, 1890. 8°. 8 p. Solla.

*143. **Vigliette, F.** Istruzione per combattere la peronospora. Bollettino d. Associazione agraria. Wien, 1890. 4°. 7 p. Solla.

*144. **Zanon, E.** Nozioni pratiche per vincere il malanno della peronospora viticola. Dolo, 1890. 8°. 7 p. Solla.

d. Ustilagineae.

145. **Rostrup, E.** Ustilagineae Daniae. Danmarks Brandsvampe. Saertryk af den botaniske Forenings Festskrift. Kjobenhavn, 1890. 8°. 54 p.

Eine sehr angenehme Beigabe zu dieser Bearbeitung der dänischen Ustilagineen sind die sauberen Abbildungen, die den Gattungen *Sphacelotheca*, *Doassansia*, *Entyloma*, *Melanotaenium*, *Ustilago*, *Tilletia*, *Schroeteria*, *Tuburcinia*, *Urocystis*, *Tolyposporium*, *Thecaphora* und *Sorosporium* beigegeben sind. Den Schluss der Abhandlung bildet eine Liste, welche die beobachteten Brandarten nach den Nährpflanzen geordnet angiebt.

146. **Rostrup, E.** Nogle Undersøgelser angaaende Ustilago Carbo. Saertryk af Overs. over d. K. D. Vidensk. Selsk. Forh., 1890. Kjobenhavn. 8°. 17 p. Mit 1 Taf.

Nach Besprechung der Jensen'schen Versuche werden abgehandelt *Ustilago Hordei*

Bref., *U. Jensenii* n. sp., *U. Avenae* Pers., *B. perennans* (Erysibe vera δ. Holci avenacei Wallr.) n. spec. und *U. tritici* Pers. Näheres siehe unter „Pilze".

*147. **Vanderyst, H.** Etude pratique sur les maladies charbonneuses des céréales. Tongres (Imp. Collée), 1890. 21 p. 8°.

*148. **Arthur, S. C.** Treatment for smut in wheat. Bull. Indiana Agric. Exper. Station. Lafayette, vol. II, 1890, p. 1—10.

*149. **Bessey, C. E.** Stinking smut, Tilletia foetans. Nebraska Farmer, vol. 14, 1890, p. 180.

*150. **Hickmann, J. F.** Smut in wheat. Bull. Ohio Agric. Exp. Station, ser 2, vol. III, 1890, p. 205.

*151. **Kellermann, W. A.** Prevention of smut. Industrialist, Manhattan, Kansas, vol. 15, 1890, p. 109.

— Prevention of stinking smut in wheat. ibid, p. 9.

152. **Kellermann, W. A.** und **Swingle, W. T.** Preliminary experiments with fungicides for stinking smut of wheat. Experiment station, Kansas State Agricultural College. Manhattan, Kansas, Bull. 12. August 1890. 8°. 23 p. Mit 1 Taf.

Einleitend geben die Verff. über Ursache, Ausdehnung und Beschädigung des Stinkbrandes Aufschluss und machen auf die Unterschiede der beiden in Betracht kommenden Brandpilze aufmerksam. *Tilletia laevis* Kühn wird als *T. foetens* (Berk. et Curt.) Schroet. und *T. Caries* DC. (Tal.) als *T. Tritici* (Bjerkander) Wint. aufgeführt. Die Sporen vom Weizenstaubbrand (*Ustilago Tritici* Pers) Jensen sind viel kleiner. Die Verff. versuchten dann 51 verschiedene Behandlungsmethoden unter Anwendung der verschiedensten Chemikalien und hatten neben jedem Versuch einen Controlversuch mit unbehandelt gebliebenen Körnern. Von den erlangten Resultaten sind als die wichtigsten hervorzuheben, dass drei Beizmethoden den Brand gänzlich verhinderten, nämlich

Kupfervitriol in 5proc. Lösung bei 24stündiger Einwirkung.
Bordeaux-Mischung in 5proc. Lösung bei 36stündiger Einwirkung.
Doppelchromsaures Kali in 5proc. Lösung bei 20stündiger Wirkung.

Indess zeigte sich im Stande des Weizens, dass bei diesen Methoden das Saatgut gelitten hatte. Sechs andere Behandlungsmethoden gaben weniger als 1% Brandkorn und, wie die erstgenannten, 2—3 Mal so viel Körner als die Parzellen mit dem ohne Behandlung gebliebenen Saatgut, auf dem Brandsporen vorher nachgewiesen worden waren. Diese sechs günstigen Methoden waren: Anwendung von

heissem Wasser von 131—132° F. bei 15 Minuten Einwirkung (Körner abgeschöpft, skimmed).
heissem Wasser von 132—131° F. bei 15 Minuten Wirkung,
Kupfersulfat 8proc. Lösung bei 24stündiger Einwirkung,
" " " " " " und dann gekalkt,
Bordeaux-Mischung in halber Concentration bei 36 Stunden Wirksamkeit,
Kupfersulfat $^1/_2$proc. Lösung bei 24stündiger Einwirkung.

Die anderen Mittel, wie z. B. Arsenik, Carbolsäure, Quecksilberchlorid, unterschwefeligsaures Natron, Schwefelkalium, Ammoniumhydrat u. a. ergaben entweder hohe Procentsätze an Brandähren oder sehr starke Beschädigung des Saatgutes. In Berücksichtigung aller Factoren empfehlen die Verff. die Jensen'sche Heisswassermethode durch Eintauchen des Saatgutes in heisses Wasser von 132° F. (niemals unter 130 oder über 135° F.) bei einer 15 Minuten währenden Einwirkung. Die im Vorjahre von denselben Verf. unternommenen Versuche betreffs Bekämpfung des Haferbrandes (*Ustilago segetum* Bull.) Dittm. führten zur Empfehlung desselben Verfahrens. (S. Smut in Oats, 1889, Bull. 8.)

153. **Kellermann, W. A.** und **Swingle, W. T.** Report on the loose smuts of cereals. Report of the Botanical Department. Extracted from the second annual Report of the Experiment Station, Kansas State agricultural college, Manhattan, Kansas. For the year 1889. Topeka, 1890. 8°. 147 p. Mit XI Taf.

Zunächst charakterisiren die Verff. die von ihnen behandelten Arten des Staubbrandes nach folgender Uebersicht:

A. Sporen glatt.
1. Sporen in Masse dunkelbraun, oft mit körnigem Inhalt *Ustilago Avenae* var. *levis*.
2. Sporen in Masse schwarz ohne körnigen Inhalt *U. Hordei*.
B. Sporen fein stachelig oder warzig.
1. Mit leichter Sporidienbildung *U. Avenae*.
2. Nicht mit schneller Sporidienbildung, falls solche überhaupt eintritt.
a. Langes, in Nährlösung reich verzweigtes Promycel, dessen Enden nicht angeschwollen *U. tritici*.
b. Kürzeres, spärlich verzweigtes oder aufrechtes Promycel mit sehr oft angeschwollenen Astenden *U. nuda* (auf Gerste).

Sodann geben Verf. eine historische Einleitung bei dem Haferbrand (*U. Avenae* Pers.) Jens., in der die Vermuthung ausgesprochen wird, dass Theophrast und Plinius wohl den Haferbrand gekannt, aber mit dem Stinkbrand des Weizens zusammengeworfen haben mögen, den sie sicherlich gekannt. Bestimmt findet sich der Flugbrand erwähnt bei Tragus im Jahre 1552, der ihn abbildet und als *Ustilago* bezeichnet. Lobelius (1591) nannte ihn *U. Avenae*, Bauhin 1596 *U. avenaria*, Linné (Syst. nat. ed. XII 1767) gab ihm den Namen *Chaos Ustilago* und später, 1791 *Reticularia Ustilago*. In demselben Jahre beschrieb ihn Bulliard als *R. segetum* und 1797 Persoon als *Uredo segetum* u. s. w. Sehr eingehend wird von den genannten Brandarten der Sporenbau, die Keimungsgeschichte und die Art der Beschädigung der Nährpflanze behandelt und sodann eine Anzahl der von Jensen im Jahre 1887 gemachten Beobachtungen wiedergegeben.

Der Haupttheil der Arbeit besteht in der Darstellung der Ergebnisse der verschiedenen Bekämpfungsmethoden oder Vorbeugungsmittel. Zunächst wird *Ustilago Avenae* behandelt. In Beziehung auf etwaige Vorbeugungsmittel wird die Frage geprüft, ob der Brand durch den Dünger übertragbar ist. Brefeld hatte diese Ansicht bejaht, weil sich im Dünger enorme Massen hefeartiger Sprossconidien bilden; darum müsse auch frischer Dünger vermieden werden. Jensen verneinte eine Infection durch den Dünger und die Versuche der Verff. unterstützen die Jensen'sche Behauptung. Sie brachten eine beträchtliche Menge Haferbrand mit dem Dünger aufs Feld, fanden aber, dass dort der Hafer thatsächlich weniger Brandähren zeigte als auf den Parzellen, die einen nicht inficirten Dünger erhalten hatten.

Ein Einfluss der Saatzeit verdient hervorgehoben zu werden. Brefeld hatte bei seinen Infectionsversuchen gefunden, dass eine Ansteckung bei 10° C. sehr erfolgreich sich erwies, während sie bei einer Temperatur über 15° C. kaum noch Erfolg hatte. Da der Hafer zu einer Zeit gesäet wird, in welcher der Boden noch kalt ist, so wäre dies somit eine günstige Infectionszeit. Eine versuchsweise im Jahre 1889 gemachte späte Aussaat in den erwärmten Boden ergab wirklich keinen Brand. Ein anderer Umstand liefert ebenfalls eine Bestätigung. Auf einzelnen Haferfeldern um Manhattan waren bei der Ernte im Juli viel Körner ausgefallen und gaben eine zweite Ernte. In allen Fällen war diese zweite Ernte absolut brandfrei, und zwar auch dann, wenn die erste, die den Ausfall geliefert, sehr stark brandig gewesen war. Die einzige Ausnahme zeigte sich, wenn von den alten Stöcken der ersten Bestellung neue Halme nach der Ernte noch zur späten Entwicklung kamen; diese zeigten sich dann wieder brandig.

Die Resultate der Versuche mit der Saatbeize, bei der sehr verschiedene Mittel zur Anwendung gelangten, ergaben, dass eine Mischung von Kalk und Seifenlösung (Kalk im Ueberschuss) dem Brande fast gänzlich vorbeugte und das Saatgut nur in geringem Grade beschädigte. Wenn bei der Mischung die Seife im Ueberschuss war, wurde der Brand zwar auch vermindert, aber in geringerem Grade. Behandlung mit 5 proc. Lauge (lye) verhindert den Brand gänzlich, aber schädigte auch die Körner beträchtlich. 3 proc. Schwefelsäurelösung beugte nicht ganz dem Brande vor und schädigte das Saatgut schon beträchtlich; in noch höherem Grade war dies der Fall bei 10 proc. Lösung, die allerdings den Brand gänzlich fernhielt. Uebrigens schwankt der Procentgehalt an brandigen Aehren bei demselben Saatgut auf den verschiedenen Parzellen etwas und bei verschiedenen Varietäten bedeutend. Eine künstliche Bestäubung mit Brandsporen in den Blüthen ergab keinen wahr-

nehmbaren Effect; künstliche Bestäubung des unbehandelten Saatgutes schien den Procentsatz an Brandähren etwas zu erhöhen.

Ueber die neu entdeckte Varietät *Ustilago Avenae* (Pers.) Jens. var. *levis* Kell. u. Sw., die zwischen einigen Hundert brandigen Rispen in 4—5 derselben aufgefunden wurde und die in Grösse und Gestalt der typischen Form nahezu gleich ist, aber durch das glatte Epispor sich unterscheidet, liegen keine Bekämpfungsversuche vor.

Der Flugbrand des Weizens (*U. tritici* Pers.) Jens. wurde zuerst von Jensen unterschieden, der bei künstlicher Bestäubung der Weizenkörner nur brandige Aehren erhielt, wenn er wiederum Sporen vom Weizen entnahm, während die Sporen von Gerste und Hafer brandfreien Weizen lieferten. Die Keimkraft des Weizenbrandes ist viel schwächer als die von Gerste- und Haferbrand; daraus erklärt sich, weshalb Weizen viel weniger Brandähren zeigt. Beizversuche wurden nicht unternommen.

Von Gerstenbrand unterscheiden die Verff. zwei Arten: *U. Hordei* (Pers.) Kell. et Sw. (*U. tecta hordei* Jens.) bedeckten Brand und *U. nuda* (Jens.) Kell. et Sw. nackten Brand. Die vom ersteren befallenen Aehren zeigen nicht das plötzliche Zerfallen in das lockere Brandpulver, sondern die Brandsporen bleiben mehr oder weniger vollständig von einer Membran umschlossen. Diese Membran besteht aus dem manchmal fest verklebten Oberflächengewebe der befallenen Glumae, Paleae etc. der erkrankten Blüthen, das hier fester ist, als bei den andern Flugbrandarten und darum das Brandpulver länger zusammenhält, bis es durch Risse und Sprünge endlich frei wird. Da dieser Brand öfter auf die Basis des einzelnen Blüthenährchens beschränkt bleibt, sind hier die Grannen oft vollständig erhalten und ausgebildet. Auch ist die Brandsporenmasse keineswegs gleichmässig, sondern es finden sich im erkrankten Blüthchen immer noch Reste des Nährgewebes; dadurch lassen sich solche Körner auch manchmal noch leicht schneiden. Auch die Sporenmasse selbst klebt fester zusammen, wodurch sie weniger gut verstäubt. Ueber die Unterschiede in der Keimung ist anfangs schon berichtet worden. Die Sporen erliegen den Bekämpfungsmitteln (Kupfervitriol, heisses Wasser) leichter als die vom gewöhnlichen (nackten) Gerstenbrande (*U. nuda*).

Der nackte Gerstenbrand (*U. nuda* [Jens.] Kell. et Sw. — *U. segetum* Bull. — *U. Hordei* Bref. — *U. nuda hordei* Jens.) zeigt die befallenen Aehren stets frei und besitzt nicht die Neigung, dieselben innerhalb der obersten Blattscheide eingeschlossen zu halten, wie dies bei der vorigen Art bemerkbar ist. Nachdem die Verff. sich, wie bei den bisher erwähnten Brandarten, mit dem Bau und der Keimung der Sporen im Wasser und Nährlösung beschäftigt haben, gehen sie auf die Besprechung des Verhaltens der Sporen gegen die Bekämpfungsmittel ein. Es zeigte sich, dass die verschiedenen Reagentien die Sporen dieser Species viel mehr angreifen, als die von *U. Avenae*. Eigene Versuche zur Verhütung dieses Brandes haben die Verff. nicht gemacht, sondern stützen sich auf die Jensen'schen Versuchsresultate. Aus diesen ergiebt sich, dass die Kühn'sche Beizmethode (Kupfervitriol und dann Kalk) nicht wirksam genug für *U. nuda*, wohl aber für *U. Hordei* ist; ebenso ist das Behandeln der trockenen Körner mit heissem Wasser für letztere Brandart ausreichend, aber nicht für erstere. Für den nackten Gerstenbrand muss ein achtstündiges Einweichen der Gerste vorhergehen und dann ein Eintauchen derselben in Wasser von 126—128° F. für 5 Minuten. Eine höhere Temperatur ist schädlich.

Die Verff. empfehlen nun zunächst folgendes Verfahren: Einweichen der Gerste 4 Stunden lang in kaltes Wasser und dann 4 Stunden langes Stehenlassen in einem nassen Sacke. Schliesslich erfolgt, wie bei dem Haferbrand, das 5 Minuten währende Eintauchen in Wasser von 126—128° F.; darauf werden die Körner getrocknet und gesäet.

In einer Nachschrift geben sie einige Abänderungen für die Bekämpfungsmethode bei dem Haferbrande. 1. Das Eintauchen des Saatgutes in das Brühwasser muss um 15 Minuten verlängert werden. 2. Das Volumen des Brühwassers muss 6—8 Mal so gross wie das der Saatmenge sein. 3. Der Kasten oder Sack, der das zu brühende Saatgut enthält, darf nur theilweise gefüllt sein.

In Rücksicht auf die in Aussicht gestellte, eingehende Publication über den Stein-

brand sei hier nur erwähnt, dass die Varietäten des Weichweizens (soft wheat) speciell dem Brande ausgesetzt sind, während der glasige Weizen (hard wheat) brandfrei bleiben soll.

Als Feinde der Brandpilze werden genannt *Fusarium Ustilaginis* (white mould) Kell. et Sw. Es wird durch diesen Pilz das Brandpulver zu einer compacten, weiss oder röthlich überzogenen Masse. Ausser diesem häufig vorkommenden Schimmel tritt (seltener) der Black mould *Macrosporium utile* Kell. et Sw. auf und verursacht ein grün-braunes Aussehen der brandigen Aehrchen.

Endlich beobachtet man auch noch eine Bacteriosis (blight), wobei die Brandährchen ganz schwarz werden. Die ovalen Bacterien haben einige Aehnlichkeit mit *Bacillus sorghi*. Von Thieren, welche die Brandsporen fressen, werden genannt: Phalacrus sp. und Brachytarsus variegatus Say.

154. **Kellermann, W. A.** and **Swingle.** Notes on Sorghum smuts. Kansas Acad. of science, vol. XII, p. I, p. 158, 1890.

Genauere Darstellung des Verhaltens von *Ustilago Sorghi* Pass. und *U. Reiliana* Kühn; letzterer Brand war bis dahin in den Vereinigten Staaten noch nicht aufgefunden worden. Eine Tafel giebt das Habitusbild dieses Brandes. (Näheres s. „Pilze".)

155. **Nawaschin, S.** Was sind eigentlich die sogenannten Mikrosporen der Torfmoose? Vorläufige Mittheilung. Bot. C., 1890, No. 35.

Die Torfmoose zeigen zuweilen in demselben Sporogon oder in eigenen kleineren Kapseln neben tetraëdrischen grösseren auch kleinere polyëdrische, nicht keimfähig bisher befundene Sporen. Verf. weist nach an jungen sogenannten Mikrosporangien von *Sphagnum squarrosum,* dass die eigentlichen Moossporenmutterzellen von einem Mycel zerstört werden, das auch die Kapselwand intercellular durchsetzt. An den in den Sporensackraum mündenden Hyphen zeigten sich an den Enden Anschwellungen, die sich zu Sporen ausbilden, welche die oben erwähnten Mikrosporen der Torfmoose darstellen und der Entwicklung nach zu einer *Tilletia* zu ziehen sein dürften, welche Verf. einstweilen *Tilletia (?) Sphagni* nennt.

e. Uredineae.

156. **Poirault, Georges.** Les Urédinées et leurs plantes nourricières. Extrait du Journ. de Bot., 1890.

Die Aufzählung der Nährpflanzen erstreckt sich nur auf diejenigen Rostarten, die in Frankreich, Belgien und der Schweiz vorkommen. In Frankreich noch nicht gefunden sind z. B. *Puccinia alpina* Fuckl. auf *Viola biflora, Aecidium graveolens* Schuttl. auf *Berberis vulgaris.*

157. **Klebahn, H.** Ueber die Formen und den Wirtswechsel der Blasenroste der Kiefern. Ber. d. D. Bot. Ges., Generalversammlungsheft, I. Abth., p. 59, 1890.

Im Sommer 1888 wurde der Rost der Weymouthskiefer auf mehrere *Ribes*-Arten ausgesäet und dadurch *Cronartium Ribicola* erhalten. Umgekehrte Impfung ist jetzt auch gelungen. Zwei kleine, seit längerer Zeit in Töpfen stehende Weymouthskiefern wurden mit Sporidien des *Cron. Ribicola* inficirt, indem die sporidientragenden Hörnchen abgeschabt, mit Wasser zu einem Brei angerührt und dieser Brei auf die jungen Zweige und die unteren Theile der Kiefernnadeln gebracht wurde. An einem der geimpften Exemplare zeigte sich im Frühjahr eine Anschwellung an einem der Quirle und gegen Ende Juni trat dort eine reichliche Spermogonienbildung auf. Näheres unter „Pilze".

*158. **Seymour, A. B.** Rose rusts. Amer. Garden, 1890, p. 609.

*159. **Bolley, H. L.** Note on the wheat rust. Microsc. Journal, vol. 11, 1890, p. 59.

*160. **Halsted.** Cedar galls and rust on apples leaves. Cult. and Country Gentleman. Albany, vol. 15, 1890, p. 780.

*161. **Halsted, B. D.** Canada Thistle rusting oat. American Agriculturist, 1890, vol. 49, p. 402.

f. Discomycetes.

162. **Sadebeck, R.** Kritische Untersuchungen über die durch Taphrina-Arten hervorgebrachten Baumkrankheiten. Sonderabdr. Jahrb. d. Hamburgischen Wissenschaftl. Anstalten, VIII, 1890. gr. 8°. 37 p. Mit 5 Taf.

Für den Namen *Exoascus* wählt Verf. *Taphrina* Fr. als Gattungsnamen, weil derselbe der ältere ist. Er fasst darunter alle diejenigen parasitischen Ascomyceten zusammen deren Schläuche zu einem Fruchtkörper nicht vereinigt sind, sondern frei und in grosser Anzahl und oft dicht aneinander gedrängt die Blätter oder Blüthen des befallenen Pflanzentheils bedecken und von einem, das Gewebe des befallenen Pflanzentheiles intercellular oder subcuticular durchziehenden, niemals aber die Zellen selbst durchbohrenden Mycelium ihren Ursprung nehmen. Mycellose Ascomyceten, wie z. B. *Ascomyces endogenus* Fisch gehören also nicht hierher.

Pathologisch wichtig sind die Ergebnisse von Infectionsversuchen und von Culturen inficirter Pflanzen, durch welche bewiesen wurde, dass durch *Taphrina*-Arten (zunächst *Taphrina epiphylla* Sad.) direct Hexenbesen erzeugt werden können. Indem wir betreffs des speciell mycologischen Theiles auf das Referat über „Pilze" verweisen, erwähnen wir hier nur noch, dass Verf. am Schluss seiner durch sehr schöne Tafeln illustrirten Arbeit eine Uebersicht aller durch *Taphrina*-Arten hervorgerufenen Pflanzenkrankheiten giebt.

163. **Harkness, H. W.** Curled leaf. Zoë, S. Francisco, Cal., vol. I, No. 1, 1890, p. 87—88.

Bemerkungen über die wahrscheinliche Identität der Blattkrankheit von *Aesculus Californica* mit *Ascomyces deformans* Beck. (Nach Journ. of Mycol.) Ed. Fischer.

164. **Kruch, O.** Sopra un caso di deformazione dei rami dell'Elce. (Mlp., an. IV. Genova, 1890—1891. p. 424—430.)

Verf. studirte einen Hexenbesenfall an Zweigen der Stecheiche, welcher von Prof. Girolta in der Umgegend von Spoleto gesammelt wurde. Die Ursache desselben wird auf eine nicht näher determinirte *Taphrina*-Art zurückgeführt. Es zeigt sich die krankhafte Erscheinung in einer leichten Anschwellung an der Basis der Jahrestriebe, welche überdies reicher belaubt sind, als die normalen Triebe; das Laub ist aber bereits im Juni vergilbt. — Die kranken Blätter sind auf der Unterseite kahler als gewöhnlich, auch weniger stark cuticularisirt. Unterhalb der Cuticularschicht der Oberhaut erstreckt sich das Mycelium des Pilzes, welches auf dem Zweige überwintert, aber gleichfalls unmittelbar unter der Oberhaut, so dass dessen Ablösung durch die Pflanze selbst vollzogen werden kann.

Die Abhandlung bringt weitere Einzelheiten über das Verhalten im anatomischen Bau der kranken Triebe; von der Krankheit ist nur gesagt, dass sie die Vegetationsperiode der Pflanze verkürzt. Wie weit dieselbe um sich gegriffen habe, ist nicht mitgetheilt.

Solla.

165. **Tubeuf, K. v.** *Lophodermium brachysporum* an *Pinus Strobus*. Bot. C., 1890, vol. 41, p. 377—378.

Lophodermium brachysporum als Ursache der Erkrankung von *Pinus Strobus* ist an verschiedenen Orten in Deutschland beobachtet.

165a. **Tubeuf, K. v.** *Lophodermium brachysporum* an *Pinus Strobus*. Allg. Forst- u. Jagdztg. 66. Jahrg. Frankfurt a. M., 1890. p. 32, 33.

Lophodermium brachysporum an *Pinus Strobus* wurde zum ersten Mal in Deutschland bei Passau beobachtet. Es tödtet die Nadeln und jungen Triebe, so dass im Laufe des Sommers braune Büschel an den Spitzen der letzteren sich zeigen. Der Parasit scheint nicht selten zu sein. Matzdorff.

166. **Varendorff, v.** Ueber die Kiefernschütte. Forstl. Bl., 1890, Heft 4, p. 97—104; cit. Bot. C., 1891, Bd. XLV, No. 2, p. 61.

Verf. bezeichnet die bis etwa zum 10jährigen Alter die Kiefern befallende Krankheit als „Kinderkrankheit". Besonders leiden zweijährige Pflänzchen. Die Nadeln werden beim Erwachen der Vegetation meist ziemlich plötzlich roth, zeigen einzelne dunklere Punkte (Sporenlager) und fallen im Laufe des Frühjahrs oder Sommers ab. Die Krankheitserscheinungen sind überall gleich und daher ist die Annahme verschiedener Arten der Schütte nicht haltbar. Ursache ist *Hysterium Pinastri*. Nur Vermeidung der begünstigenden Ursachen, wie Bodenarmuth, Frost, Wurzelbeschädigung, dichter Pflanzenbestand, Hinderung der Luftcirculation, Graswuchs, Unkraut, Bodennässe.

167. **Kean, Alex. Livingston.** The Lily disease in Bermuda. Bot. G., vol. XV, 1890, No. 1; cit. Journ. de Bot., Mars 1891.

Seit einigen Jahren leiden die Culturen der als *Lilium Harrisii* bekannten Zwergform von *Lilium longiflorum*, die in Bermuda im Grossen gezüchtet werden, von einer Krankheit, die in Form orangefarbener Flecke auf den Blättern und Blumen auftritt. Die hauptsächlich auf der Blattoberseite entstehenden Flecke vergrössern sich allmählich und überziehen schliesslich das ganze Blatt. Feuchte Wärme wirkt begünstigend auf deren Entwicklung. Die Ursache ist in einem *Botrytis* zu suchen, der identisch mit dem von Marshall Ward in England an *Lilium candidum* beobachteten ist. Die Bekämpfung ist wegen der reichen Thaubildung in diesem feuchtwarmen Klima schwierig. Die durch Oleanderhecken geschützten Felder erweisen sich von der Krankheit bewahrt. Verf. erklärt diese Thatsache durch den Umstand, dass die Hecken einen Theil des Thaues abhalten und die Lilien dadurch vor der übermässigen Feuchtigkeit bewahren.

g. Pyrenomycetes.

*168. **Plowright, C. B.** Wheat Mildew Legislation. Woolhope Club Transactions 1883—1885. (Erschienen 1890.)

*169. **Sestini, F. e Mori, A.** In qual modo agisu lo Zolfo sull'oidio delle viti. Atti d. R. Accad. economico-agraria dei Georgofili, ser. IV, vol. XIII. Firenze, 1890.

Solla.

170. **Prillieux** et **Delacroix.** La maladie du Pied du blé causée par l'Ophiobolus graminis Sacc. Bull. Soc. myc. France, t. VI, 2 fasc., p. 110.

In Frankreich hat man mehrfach eine Erkrankung der Getreidehalme an der Bodenoberfläche wahrgenommen. Das unterste Internodium schwärzt sich und stirbt; demgemäss leiden die Körner auch in ihrer Ausbildung um so mehr, je früher die Krankheit auftritt. Die Erscheinung heisst in der Umgegend von Paris die „Fusskrankheit" (Maladie du Pied oder Piétin du Blé). Wenn man das erkrankte Internodium von seinen vertrockneten Blattscheiden befreit, zeigt sich dasselbe braunfleckig; auf den braunen und den benachbarten noch nicht verfärbten Stellen finden sich viele feine schwarze Punkte. Die Ursache ist ein das Gewebe durchspinnendes Mycel, das an der Oberfläche des Halmes sich bräunt. An einzelnen Stellen entstehen kurze, reich septirte, verzweigte Aeste knäuelartig gedrängt und diese bilden die vorerwähnten schwarzen Punkte. Aus diesen Mycelknäueln wurden im Laufe des Winters im nassen Sande Perithecien mit conischem Schnabel; die darin enthaltenen Schläuche zeigten stabförmige Sporen, die an den Enden etwas verjüngt und etwas gebogen waren. Im gänzlich reifen Zustande sind dieselben vierfächerig. Der Pilz gleicht vollständig dem *Ophiobolus Graminis* Sacc. (*Raphidospora Graminis* Sacc.). Der Pilz kommt auch auf der Queeke und anderen wilden Gräsern vor.

171. **Prillieux** et **Delacroix.** Note sur le *Dothiorella pythia* Sacc. Bull. Soc. myc. France, t. VI, fasc. II, p. 98. Mit 1 Taf.

In den oberflächlichen Rindenlagen von „Epicéa" (? Ref.) findet sich ein bis in den Holzkörper hinabsteigendes Mycel, welches lange, schwarze, dicke, verzweigte Röhren darstellt. Die über der befallenen Region liegende Stengelparthie bekommt später gelbe Blätter; die befallene Stelle stirbt. An der Grenze zwischen gesundem und krankem Gewebe bildet sich ein charakteristischer holziger Knoten, der von der fortschreitenden Mortification der oberflächlichen Gewebeschichten veranlasst wird. Der Parasit ist die *Dothiorella pythia* Sacc.

172. **Tubeuf, K. v.** *Trichosphaeria parasitica* an der Fichte. Allg. Forst- und Jagdztg. 66. Jahrg. Frankfurt a. M., 1890. p. 32.

Trichosphaeria parasitica an der Fichte kann jetzt sicher auf Grund einer Mycelinfection behauptet werden. Sporeninfection scheint selten zu sein. Matzdorff.

*173. **Bessey, C. E.** Black knot, *Plowrightia morbosa* (Sch.) Sacc. Nebrasca Farmer, vol. 14, 1890, p. 129.

*174. **Carpenter, C. R.** The black-rot of the grape. Trans. Kansas Acad. Sc., vol. 11, 1890, p. 14.

*175. **Vivenza, A.** Il fungo bianco delle radici, *Rhizoctonia bissothecium*. Mantova, 1890. 8⁰. 14 p. Solla.

176. **Baccarini, P.** Note patologiche. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 64–70.

Verf. erwähnt, dass *Microstroma Juglandis* (Ber.) Sacc. im Gebiete von Avellino mit intensivem Schaden für die Nussbäume jener Gegend aufgetreten sei. — Verf. giebt auch eine ausführliche Synonymie der Art, sowie eine nähere Mittheilung über die Lebensweise und Morphologie des Pilzes. — Im Anschluss daran wird von Cuboni u. A. hervorgehoben, dass im nördlichen und im mittleren Italien diese Art niemals verheerend aufgetreten, weder auf Nuss- noch auf Eichenbäumen, auf welch letzteren sie ziemlich häufig angetroffen werde. Dieses verschiedene Verhalten wird durch die Verschiedenheit der hygrometrischen Verhältnisse in diversen Gegenden erklärt.

Eine zweite Pilzart wurde von B. auf gesunden, in trockenen Zimmern aufgehobenen Aepfeln, Birnen und Pfirsichen beobachtet. Soweit ein Studium des Mycels, der Sclerotien und der Entwicklung der Pycnidien es zuliess, glaubt Verf. *Diplodia malorum* vor sich gehabt zu haben, welche besagtes Obst in Fäulniss überführte. Solla.

h. Sphaeropsideae und Hyphomycetes.

177. **Prillieux** et **Delacroix.** Sur une maladie de la Pomme de terre produite par la *Phoma solanicola* nov. sp. Bull. Soc. myc. France, t. VI, 4 fasc., p. 174.

Auf den lebenden Stengeln der Kartoffelvarietät „Richters Imperator" wurde ein neues *Phoma* beobachtet. Es erscheinen zunächst weisse oder gelbliche, grosse, ovale Flecke. Die Färbung kommt von dem Luftgehalt der durch das Mycel getödteten Zellen. Auf den älteren grösseren Flecken entstehen später die eingesenkten Perithecien, deren Hals nur hervorbricht; ihre Grösse beträgt 130–145 + 110–115 μ; die eiförmigen, hyalinen Sporen messen 7,5 + 3 μ. Ueber den ergriffenen Zweigstellen welken und vertrocknen die Blätter.

178. **Prillieux** et **Delacroix.** Sur le *Phôma Mali* nov. spec., parasite des feuilles de Pommier. Bull. Soc. myc. France, t. VI, fasc. 4, p. 174 ff.

Auf Apfelblättern konnte man eine ziemliche Menge kleiner, brauner Flecke wahrnehmen mit verdickter, dunklerer Randzone. Auf den grösseren dieser Flecke entstehen die Kapseln des Parasiten, der als *Phyllosticta Mali* Pr. et Del. beschrieben wird. Perithecien 130–170 × 100—120 μ; die ovoïden Sporen 6,5—8,5 × 4—4,5 μ. Der Pilz erzeugt vorzeitigen Blattfall.

179. **Hartig, R.** Eine Krankheit der Fichtentriebe. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen v. Danckelmann, 1890, Heft 11.

Schon in 2–3jährigen Saatkämpen tritt die durch ganz Deutschland verbreitete Krankheit auf; auch in Fichtenschonungen ist sie häufig und ältere Fichten leiden an den unteren Theilen der Krone. Im Mai bekommen die noch zarten Triebe braune Nadeln, welche bald abfallen. Die entnadelten Zweige sterben ab und an ihnen kommen im Laufe des Sommers schwarze Knötchen (namentlich häufig zwischen den Knospenschuppen an der Basis der Triebe) hervor, die einen neuen Parasiten, *Septoria parasitica* R. Htg., darstellen.

*180. **Long, E. A.** Plum leaf blight or shot-hole fungus. Popular Gardening, Buffalo, vol. 5, 1890, p. 249.

181. **Southworth, E. A.** A new Hollyhock Disease. Journ. of Mycol. by Galloway, vol. VI, No. 2, 1890, p. 45.

Die Malvensämlinge leiden seit 5 bis 6 Jahren in New-York und New-Jersey stellenweise ausserordentlich stark durch eine Krankheit, die in Form einer braunen Stelle zuerst sich zeigt; diese Stelle breitet sich über das Blatt aus oder verursacht doch dessen Welken. Wenn von der Blattbasis aus die Erkrankung auf die Axe übergeht, setzt sich die Zerstörung bis auf die Wurzel fort und die Pflanze stirbt. Wird die Pflanze recht trocken gehalten, so vertrocknet der erkrankte Theil, aber an feuchten Standorten werden die ergriffenen Organe durch Bacteriosis nassfaul. Bei älteren Pflanzen entsteht durch die Infection nur eine eingesunkene Stelle. Die Ursache ist ein Parasit, der dem *Colletotrichium Lindemuthianum* sehr nahe steht, aber sich durch viel reichlichere braune Borsten unter-

scheidet und daher als neue Art *C. Althaeae* Southw. angesprochen wird, da die Impfversuche die Verschiedenartigkeit beider Pilze bestätigten.

181a. **Southworth, E. A.** Additional observations on Anthracnose of the Hollyhock, Journ. of mycology, 1890, vol. VI, No. 3, p. 115.

Ein dem obigen ganz ähnlicher Pilz wurde von Swingle auf *Sida spinosa* aufgefunden. Impfversuche hatten auf Malven bisher aber keinen Erfolg. Saccardo hält den Pilz auf *Sida* für *Steirochaete malvarum* (Casp.) Sacc., die S. jetzt auch als *Colletotrichium* erklärt.

182. **Sorauer, P.** Der Grind der Apfelbäume. Oesterr. Landw. Wochenbl., 1890, No. 15, p. 121. Mit 2 Abb.

Die Zweige zeigen anfangs kleine, kegelförmige Auftreibungen, deren Rinde sich später verfärbt und oftmals blasenartig sich erhebt. Schliesslich reisst die Rinde am Gipfel der Erhebung oder seitlich durch einen Längsspalt oder hebt sich auch durch einen kreisrunden Einriss an der Basis kapuzenartig ab. Es erscheint dann eine schüsselförmige, braune Vertiefung. Der etwas aufgeworfene Rand umschliesst eine krustige Scheibe, welche die Bezeichnung „Grind" rechtfertigt. Durch Zusammenfliessen mehrerer Grindstellen entstehen centimeterlange, schwarze Schorfstellen. Unter denselben ist das übrige Rindengewebe gebräunt und bisweilen finden sich auch im Holzkörper Stellen von dunkelbrauner Färbung. Die schwarzen Krusten werden durch das conidienabschnürende Stroma von *Fusicladium dendriticum* gebildet. Die Gestalt der braunen Conidien wechselt je nach der Jahreszeit. Gegen den Herbst hin und während des Winters herrschen ovale und ellipsoidische Formen vor; im Frühjahr und Sommer überwiegen häufig die birnen- und rübenförmigen Gestalten, durch welche der Pilz später den Namen *Napicladium Soraueri* Thüm. erhalten hat.

An älteren Zweigen sieht man ausgeheilte Grindstellen; es hat sich dann der Pilzherd durch eine uhrglasförmige Korkzone abgegrenzt und schliesslich wird derselbe bei weiterem Nachwachsen der Rinde abgestossen. In andern Fällen jedoch geht der Pilz fortgesetzt tiefer in die Rinde hinein. Unter dem erstentstandenen Stroma hat sich ein zweites gebildet, ohne dass eine schützende Korklage auftritt. Derartige Stellen sind Angriffspunkte für die Fröste und es entstehen dann bei einzelnen („krebssüchtigen") Sorten, wie z. B. bei dem weissen Calvill, krebsige Wucherungen. Die Zerstörungen des Parasiten auf den Früchten sind sehr häufig und genügend bekannt.

*183. **Beadle, D. W.** The apple scab. Horticultural Art. Journ. Rochester N. Y., vol. 5, 1890.

*184. **Goff, E. S.** Prevention of apple scab., Fusicladium dendriticum. Prairie Farmer, vol. 62, 1890, p. 246.

*185. **Scribner, F. L.** Pear scab. Orchard and Garden, Little Silver N. Y., vol. 12, 1890, p. 8.

— Powderry mildew of the rose with fig. ibid. p. 144.

186. **Thümen, F. v.** Russthau und Schwärze. Neue Beobachtungen und zusammenfassende Mittheilungen über die unter dem Namen „Russthau", „Schwärze" u. s. w. bekannten Krankheiten unserer Culturgewächse. Aus den Laboratorien d. K. K. chemisch. Versuchsstation zu Klosterneuburg, No. 13, 1890. 4°. 18 p.

„Russthau" sind die schwarzen Pilzüberzüge, die sich ablösen vom Pflanzentheil; bei der „Schwärze" ist es charakteristisch, dass auf den befallenen Pflanzentheilen sich ein meist dichter, rauh aussehender, schmutzig grauer Ueberzug bildet, der nicht sich ablöst (und in das Innere des Pflanzentheils sich fortsetzt. Ref.). Speciell abgehandelt werden die Schwärze des Getreides, hauptsächlich durch *Cladosporium herbarum* veranlasst, aber auch noch andere Formen zeigend aus den Gattungen *Macrosporium, Helminthosporium, Torula, Alternaria* u. a. Die Pilze sind fast immer parasitisch. Die Erscheinungen der Schwärze an Erbsen, sowie die Schwärze der Hyacinthen werden nach Sorauer's Beobachtungen geschildert. Die Schwärze der Runkelrüben und des Rapses zählt Verf. nicht hierher.

Der Russthau der Tannen wird durch *Hormiscium (Antennatula) pinophilum*



Sacc. veranlasst; in besonders dichten Tannenforsten bildet sich daraus eine weitere Form hervor: *Racodium Therryanum* Thüm. Die Pilzpolster bilden dann lange, dünne, pechschwarze Fäden, welche Zweige und Benadelung klumpig einspinnen. Derselbe Pilz erzeugt auch die Krankheit auf der Fichte, während der Russthau der Kiefer durch *Fumago vagans* Pers. hervorgerufen wird. Auf den Eichen ist *Capnodium quercinum* Thüm. der Urheber des Russthaues. In Südeuropa treten auf den Eichenblättern kleinere, lebhafter schwarz gefärbte, mehr glänzend sammetartig erscheinende Flecke auf durch *Ceratophorum (Sporodesmium) helicosporum* Sacc. Bei den Linden ist *Fumago Tiliae* Fuck. die Ursache, deren Conidienform *Capnodium Persoonii* Berk. et Br. sich besonders schnell auf den vom Honigthau befallenen Blättern ansiedelt. Bei Ulmen und vielen anderen Gewächsen findet sich *Fumago vagans* Pers.; bei Weiden *Capnodium salicinum* Thüm., das sich auf den Aesten zur reifen Fruchtform *Fumago salicina* ausbildet. Die runden russartigen Flecke der Pappeln werden durch *Apiosporium tremulicolum* erzeugt; daneben tritt wiederum *Fumago vagans* auf, der auch an Rothbuchen, Hainbuchen, Birken, Rosskastanien, Akazien und *Sorbus*-Arten, an Traubenkirschen, wilden Aepfel- und Birnbäumen, Flieder, Hollunder u. a. die Erscheinung hervorruft. Bei Ahorn findet sich *Capnodium expansum* Berk. et Desm., auf *Cornus*-Arten *Capnodium Corni*, auf Pfaffenhütchen *C. Evonymorum*, auf Rosen und Brombeeren *C. Persoonii*, auf Mispeln *Hirudinaria Mespili* Ces., auf Weissdorn *H. Oxycanthae* Sacc. Diese Russthauarten erklärt Verf. ebenfalls für parasitär, da den Wirthen „Nahrung, Luft, Licht und Wärme" entzogen wird. Es wird dann eine Russthauepidemie beschrieben, bei der sämmtliche Pflanzen eines Waldbestandes (auch Farne und Pilze) vollständig geschwärzt waren. Schliesslich werden noch ausführlicher die Russthauerscheinungen auf Wein und Hopfen durch *Fumago vagans* und die auf Aprikosen durch *Capnodium Armeniacae* Thüm. beschrieben. Erfolgreich erwiesen sich Bespritzen mit Kupferkalkmischung und Abwaschen mit Wasser, das Salicylsäure enthielt.

187. **Chester, F. D.** Diseases of alfalfa. Second annual Report of Delaware Agricultural Experiment Station 1889 issued Febr. 1890, p. 94—97.

Erwähnt nach Journal of Mycology, vol. 6, p. 81 *Phacidium Medicaginis* Lasch und beschreibt als neu *Cercospora helvola* Sacc. var. *Medicaginis* auf *Medicago sativa*.

Ed. Fischer.

188. **Fairchild, D. G.** Die *Cercospora*-Krankheit der Reseda. Report of the chief of Vegetable Pathology for the year 1889 by Galloway. Washington, 1890. Mit 1 col. Taf.

Es treten an der Reseda entweder zuerst kleine bleiche Flecke mit gelblichem oder röthlichem Rande und etwas eingesunkener Mitte auf, oder es zeigen sich röthlich verwaschene Stellen, auf denen später erst die bleichen Flecke sich entwickeln. Auf dem entfärbten vertrockneten Centrum entstehen schwarze Pünktchen, welche der Oberfläche ein granulirtes Aussehen geben. Mit der Zeit werden die abgestorbenen Flächen grösser; die Blätter kräuseln sich und hängen allmählich schlaff am Stengel herab, bis nach 10 bis 12 Tagen die ganze Pflanze ein vertrocknetes Aussehen erhält. Bei genauer Durchsicht findet man viele dunkelgraue oder schwarze Häufchen auf den Blättern und bisweilen auch auf den Samenkapseln; es sind die Conidienlager von *Cercospora resedae* Fuck. (*Virgosporium maculatum* Cooke). Von einer Anzahl in einen Topf gepflanzter Resedastöcke wurde ein Drittel der Pflanzen mit Ammoniakkupferlösung, ein Drittel mit Bordeauxmischung bespritzt, während das letzte Drittel ohne Besprengung blieb. Nach dem Abtrocknen der Lösungen wurden keimende Conidien auf die Blätter gesäet. Fünf Tage nachher zeigte sich die Krankheit auf allen Pflanzen, aber auf den besprengten in bedeutend geringerer Intensität. Später wurden die Exemplare noch zweimal bespritzt. Nach einigen Wochen war die Entwicklung der besprengten Pflanzen viel kräftiger. Besonders günstig wirkte die Bordeauxmischung.

*189. **Cavara, F.** Macrosporium sarcinaeforme Cav., parassita del trifoglio. La difesa dei parassiti. Milano, 1890. 8°. 8 p. Solla.

190. **Lindemuth, H.** Eine neue verheerende Nelkenkrankheit; *Helminthosporium (Heterosporium) echinulatum*. Möller's D. Gärtn.-Ztg., 1890, No. 5.

Durch den oben genannten Pilz werden nicht nur die Blätter zerstört, sondern durch Besiedelung der Kelchblätter auch die Entfaltung der Blüthen verhindert.

191. **Roumeguère, C.** Ravages du *Spicaria verticillata* Cord. Revue mycologique, vol. 12, 1890, p. 70—71.

In den Umgebungen von Toulouse werden in den Gewächshäusern die chinesischen Primeln, die *Clivia* und Begonien von *Spicaria verticillata* Cord. geschädigt; der Pilz bedingt Fäulniss der Blätter und schliesslich Zerstörung der ganzen Pflanze.

Ed. Fischer.

XIX. Pharmaceutische und Technische Botanik.

Referent: P. Taubert.

Obgleich die Publicationen auf pharmaceutisch-technologischem Gebiete von Jahr zu Jahr im Steigen begriffen sind, und die Arbeit des Ref. somit eine immer umfangreichere wird, halten es doch die Herren Autoren nicht für nöthig, dem Ref. die Arbeit durch Zusendung von Separatabzügen zu erleichtern. So sind mir für den diesjährigen Bericht nur 6 Arbeiten zugegangen, während das nachfolgende Schriftenverzeichniss die Titel von 502 mir bekannt gewordenen Arbeiten enthält. Ich muss daher im Interesse der Herren Autoren und der Sache selbst dringend bitten, mir fernerhin Separatabzüge zukommen zu lassen, und ersuche zunächst um solche der in den Jahren 1891 und 1892 erschienenen Publicationen.

Berlin, SW. 47. York-Str. 58. December 1892. Dr. P. Taubert.

Schriftenverzeichniss.

1. Adermann, F. Beiträge zur Kenntniss der in der Corydalis cava Schw. et K. enthaltenen Alkaloide. — Inaug.-Diss. 8°. 42 p. Dorpat (Karow), 1890. (Ref. 27.)
2. Ahrens, F. B. Ueber Veratrin. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 2700.
3. Aignan. Sur une falsification de l'huile de lin. — C. R. Paris, t. CX (1890), No. 24.
4. Allen, E. W. Untersuchungen über Holzgummi, Xylose und Xylonsäure. 8°. 46 p. Göttingen (Vandenhoek u. Ruprecht), 1890. (Vgl. Bd. I, p. 71, Ref. 107.)
5. Allen, E. W. und Tollens. Notiz über Xylose und Holzgummi aus Stroh und anderen Materialien. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890. (Vgl. Bd. I, p. 71, Ref. 107.)
6. Anda Assu, Fructus et semina. — Pharm. Ztg., 1890, p. 85, 101. (Ref. 26.)
7. Andouard, A. Falsification du poivre par le Galanga. — Journ. de Pharm. et de Chim., t. XXI (1890), No. 11. (Ref. 83.)
8. Andres, H. Die chemische Untersuchung des russischen Pfefferminzöls. — Dissert. Moskau, 1890. — Pharm. Zeitschr. f. Russl., 1890, p. 341—343.
9. Antonoff, A. A. Ueber die im Gouvernement Witebsk wildwachsenden Arzneipflanzen und über ihre Anwendung als Volksmittel. Witebsk, 1888. 43 p. 8°. (Russisch.) (Nicht gesehen.)



10. Arata, P. N. and Canzoneri, F. Ueber die Rinde von Quina Morada (Pogonopus febrifugus Benth. Hook.) — Ph. J., 1890, p. 854.
11. Araucarien, Harzige Excrete von. — Amer. J. of Pharm., 1890, p. 77.
12. Arndt, E. M. Ueber Brechwurzel und Emetin. — Apoth.-Ztg., V, 1890, p. 780.
13. Atlass, J. Ueber Senegin. — Arb. aus dem Pharm. Inst. zu Dorpat, 1890, Heft 1.
14. Atarfabrikation in Indien. — The Chemist and Druggist, 1890, p. 514. (Ref. 4.)
15. Aweng, E. Untersuchungen der Cortex Granati. — Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 447. (Ref. 37.)
16. Baessler, P. Ueber die Bestimmung des Fettgehaltes der Mohnkuchen. — Landw. Versuchsstat., Bd. XXXVI (1889), Heft 5 u. 6.
17. Bailey, L. H. The false Shagback Hickory., Hicoria microcarpa. — Amer. Garden, vol. XI (1890), p. 386—389.
18. Baillé, G. Ueber Hysterionica Baylahnen. — Durch Medic.-Chirurg. Rundschau, 1889, p. 887. (Ref. 24.)
19. Baillon, H. Sur une Asclépiadacée comestible du Laos. — Bull. de la Soc. Linn. de Paris, 1890, No. 101, p. 81. (Ref. 17.)
20. — Le santal de Madagascar. — l. c. p. 842. (Ref. 41.)
21. — Sur le Tanghin de Ménabé. — l. c. p. 825. (Ref. 18.)
22. Bamberger. Zur Analyse der Harze und Balsame. — S. Ak. Wien, Math.-Naturw. Cl., Abth. IIb., Bd. XCIX (1890). Heft 3.
23. Bardet, G. Des principes actifs de la digitale et de leur prescription. 8°. 20 p. Paris (Doin), 1890. Extr. du „Nouveaux Remèdes" 1890.
24. Barral. Illicium parviflorum. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 319. (Ref. 31.)
25. Bauer, K. Untersuchungen über gerbstoffführende Pflanzen. — Oest. B. Z., 1890, p. 53—58, 118—123, 160—163, 188—191. (Vgl. Bd. I, p. 80, Ref. 140.)
26. Beauchamp, W. M. Indian bread root. — Bull. of the Torrey Botan. Club New York, Bd. XVII (1890), p. 285.
27. Bechhold's Handlexicon der Naturwissenschaften und Medicin. Bearbeitet von A. Velde, Dr. W. Schauf, Dr. V. Löwenthal und Dr. J. Bechhold. Lief. I. Frankfurt a./M. (H. Bechhold), 1891. — 0,80 M.
28. Bechi, E. Vorkommen der Borsäure in den Pflanzen. — Bull. de la Soc. Chim. de Paris, 3, p. 122. — Chem. Centralbl., 1890, p. 594. (Ref. 10.)
29. — Sulla reazione che dà l'olio di cotone, mischiato con altri olii. — Atti della R. Acc. dei Georgofili di Firenze, ser. IV, vol. XIII (1890), fasc. 4.
Beck, siehe Tilden.
30. Beckurts, H. Die Werthbestimmung der Semina Strychni und deren Präparate. — Arch. de Pharm., 1890, p. 330. (Ref. 20.)
31. Bellingrodt. Der Harzgehalt der Jalapenwurzel. — Apoth.-Ztg., 1890, 5, p. 86.
32. Belzung. Untersuchung von Secale cornutum. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 283. (Ref. 101.)
33. Benedikt, R. Die Harze. — Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Jahrg. XXX (1890), Heft 13. 8°. 22 p. Wien, 1890.
34. Benedikt und Hazura, K. Ueber die Zusammensetzung der festen Fette des Thier- und Pflanzenreiches. — S. Ak. Wien, 98, IIb., p. 503—506.
35. Berg und Schmidt. Atlas der officinellen Pflanzen. Darstellung und Beschreibung der im Arzneibuche für das Deutsche Reich erwähnten Gewächse. 2. verbesserte Auflage von: Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten Gewächse. Herausgegeben von Dr. A. Meyer und Prof. K. Schumann. Leipzig (A. Felix), 1890. Lief. I. (Ref. 139.)
36. Berger, J. Die Fabrikation der Reisstärke. — Chemik.-Ztg., XIV. Bd. (1890), No. 84 u. 85.

37. **Bertram**, J. und **Gildemeister**, E. Ueber das Kessoöl. — Arch. de Pharm., 1890, p. 483. (Ref. 108.)
Bevan siehe **Cross**.
38. **Bingham**, R. F. Medicinal plants growing wild in Sta. Barbara and vicinity. — Bull. Sta. Barbara Soc. Nat. Hist., vol. I (1890).
39. **Blonch**. Eupatorium aromaticum L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 124. (Ref. 104.)
40. **Blondel**, R. Cultur des Sternanises und Gewinnung des Sternanisöls. (Journ. de Pharm. et de Chim., 1889, sér. 5, XX, No. 12. (Ref. 102.)
41. **Bocchiola**. Ricerche chimiche sulla radice di colombo. — Ann. di chim. e di farmacol., vol. XII (1890), fasc. 4. (Ref. 32.)
41a. **Boehm**, R. Ueber das Echujin. — Durch Schmidt's Jahrb. d. in- u. ausl. Med., 1890, p. 326. (Ref. 107.)
42. **Bokorny**, Th. Notiz über das Vorkommen des Gerbstoffs. — Ber. D. B. G., 1890, p. 112.
43. **Borodin**, J. Ueber den mikrochemischen Nachweis und die Verbreitung des Dulcits im Pflanzenreich. — Rev. d. sc. nat. publiée par la Soc. d. Natural. de St. Petersb. 1890, p. 26—31 u. 55. (Russisch mit franz. Résumé.) (Ref. 5.)
44. **Borowski**, J. Untersuchung des anatomischen Baues und der technischen Eigenschaften des Holzes von Pistacia mutica Fisch. et Mey. — Jahrb. des St. Petersb. Forstinstituts, 1888, II, 1.
45. **Boulger**, G. S. The uses of plants: A manual of economic botany, with special reference to vegetable products introduced during the last fifty years. 8°. VIII, 224 p. London (Boner & Drownley), 1889.
46. **Brainbridge** and **Morrow**. Farbenreactionen am Safte verschiedener Aloësorten. — Pharm. Journ. and Transact., 1890, p. 570. (Ref. 108.)
Brande siehe **Hilger**.
47. **Briosi** e **Gigli**. Studien über die chemische Zusammensetzung und den anatomischen Bau der Tomate. — Le Stazione speriment. agric. ital., 18, p. 5—34. (Ref. 56.)
48. **Brougier**, A. Der Kaffee. Dessen Cultur und Handel. Vortrag. Mit einem Anhang über Terminhandel im Kaffeegeschäft. 8°. II. und 72 p. mit Abb. München (Oldenbourg), 1890. — M. 1.
49. **Brown**, N. E. Paulowilhelmia speciosa. — The pharm. Journ. and Transact., 1890, vol. XX, p. 604. (Ref. 6.)
50. **Bruns**, W. Studien über die aromatischen Bestandtheile und Bitterstoffe des Ivakrautes, Achillea moschata. 8°. 16 p. Tübingen (A. Moser), 1890.
Buchner siehe **Hilger**.
51. **Büsgen**, M. Beobachtungen über das Verhalten des Gerbstoffs in den Pflanzen. — Jenaische Zeitschr. f. Naturw., 1890, p. 11—60.
52. **Bullo**, G. S. La Tuberina, Stachys affinis. — Estratto dal „Raccoglitore", vol. XIII, ser. III, 1890. 8°. 16 p. Padova (Tip. L. Penada), 1890. (Nicht gesehen.)
53. **Burg**, E. A. **van der**. Opmerkingen naar aanleiding van critiek op de Nederlandsche pharmacopee, 3e uitg. 8°. IV. 114 p. Amsterdam (Centen), 1890. Fl. 0,90. (Nicht gesehen.)
54. **Cacalia**. Breve informe acerva de los trabajos hechos en el Instituto médico nacional de Mexico para el estudio de la planta „Matariquo", Cacalia de composita — El Estudio. Seminario de Ciencias medicas, t. III (1890), No. 6. (Nicht gesehen.)
55. **Callison**, J. S. The distribution of boracic acid among plants. — Journ. Elisha Mitch. Scientif. Soc. VII, p. 14—20.
56. **Calow**, G. Cortex Frangulae. — Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 52. (Ref. 105.)
Cambier siehe **Power**.
Canzoneri siehe **Arata**.

57. Capparis coriacea. — Chem.-Ztg., 1890, No. 21. (Ref. 109.)
58. Carbone, G. A. L'olivo e l'olio; modo di migliorarne la coltivazione e la qualità nella provincia di Reggio di Calabria: studi comparati, osservazioni, sperimenti e metodi proposti. 8°. 314 p. Napoli, 1890. — L. 2,50. (Nicht gesehen.)
59. Carpenter, Ch. R. Rhus Toxicodendron. — Therapeut. Gaz., XIV (1890), No. 2, p. 93.
60. Casanova, Lu. Il sorgo zuccherino del Minnesota nel bilancio fra il proprietario ed il colono, con appendice contenente cenni sulla utilizzazione della granella e sulla coltivazione: noticie. 8°. 58 p. Milano (Ed. Gazzetta agricola), 1890. — L. 1 (Nicht gesehen.)
61. Castaing, A. Essai de culture du ricin indigène à Saint-Louis, Sénégal. — Le Monde de la science et de l'industr. 1890, No. 1.
62. Castilloa elastica. — Verslag van's Lands Plantentuin te Buitenzorg, 1890, p. 36.
63. Cathelineau, H. Ouabaïo. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1889, vol. XX, p. 436. (Ref. 72.)
64. Charles, P. Ueber den Stärkemehlgehalt der Süssholzwurzeln. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 208.
65. — Ilex paraguariensis St. Hil. — Brit. med. Journ., 1890, p. 203. (Ref. 73.)
66. Chatin, A. Trüffelanalysen. — C. R. Paris, 1890, 110, p. 376. (Ref. 110.)
67. Chenery. Manioc. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 359. (Ref. 111.)
68. Chinarinde, Ausfuhr Javas an. — Apoth.-Ztg., V, 1890, p. 448.
69. Cinnamomum Camphora Nees et Eberm. — The Chem. and Drugg., 1890, p. 516. (Ref. 112.)
70. Claassen, E. Ueber die in den Beeren des Sumachs (Rhus aromatica Ait.) enthaltenen Säuren. — Amer. Pharm. Rundsch., 1890, 8, p. 262. (Ref. 11.)
71. — Ueber die Hauptbestandtheile der Blätter von Cephalanthus occidentalis L., Cephalanthin und Citronensäure, sowie über den Werth der Trennung der Citronensäure von Aepfelsäure als Magnesium- resp. Ammoniumverbindungen. — Amer. Pharm. Rundsch., 1890, 8, p. 12.
72. — Untersuchung von Vaccinium macrocarpum. — Apoth.-Ztg., 1890, 5, p. 335. (Ref. 25.)
73. Clavin, J. Algarobia glandulosa. — Amer. Journ. of Pharm, 1890, vol. 62, p. 66. (Ref. 113.)
74. Cleveland, H. C. Eriodictyon glutinosum Benth. — The Pharm. Era, 1890, vol. IV, No. 15, p. 26.
75. Clos. Sur une Asclépiadacée à fibres textiles rustiques dans le midi de la France. — Rev. des scienc. nat. appliqu., t. XXXVII (1890), No. 7.
76. Collin, E. Sur le rhizome de Scopolia carnolica. — Journ. de Pharm. et de Chim., T. XXI (1890), No. 5. (Ref. 58.)
77. — Ueber mikroskopische Untersuchung von Pflanzenpulvern. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, No. 4.
78. — Eine Sammlung persischer Drogen. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 102; Auszug in Pharm. Ztg., 1890, p. 186.
Collins siehe Riche.
79. Cornevin, Ch. Les plantes vénéneuses et des empoissonnements qu'elles déterminent. 8°. XII et 524 p. avec fig. Paris (Firmin-Didot et Co.), 1890.
80. Cortex Hymeneae Courbaril. — Durch Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 101.
Cownley siehe Paul.
81. Councler, C. Chemische Zusammensetzung des Rothbuchenholzes. — Forstl. Bl., 3. F., 13. J. (26. J.). Berlin, 1889. p. 307—310.
82. Cross, C. F. and Bevan, J. E. Ueber die Bestandtheile des Flachses. — Chem. News, 1889, vol. 60, No. 1567. (Ref. 114.)
83. Cullough, L. Mc. Glycyrrhiza lepidota Nutt. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, V, 62, p. 388. (Ref. 115.)

83a. Daniel. Le tannin dans les Composées. — Rev. génér. de Botanique, 2, 1890, p. 391—403. (Vgl. Bd. I, p. 80, Ref. 141.)
84. Dankworth, W. Beiträge zur Kenntniss des Morphins, sowie der Bestandtheile der Eschscholtzia californica. 8⁰. 45 p. Tübingen (Moser), 1890.
85. Davydow, D. Pharmakognostische und chemische Untersuchung der Schin-Seng-Wurzel. — Pharm. Zeitschr. f. Russl., 1890, 29, p. 97.
86. Deflers. Kaffeecultur in Arabien. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 65. (Ref. 84.)
87. Dehmel, M. Beiträge zur Kenntniss der Milchsaftbehälter der Pflanzen. — Inaug.-Diss. Erlangen, 1889.
88. Dieck, G. Nachträgliche Bemerkungen zu meinen orientalischen Oelrosen in deutscher Cultur. — Gartenflora, 1890, p. 438.
89. Dieterich, E. Drei Opiumsorten. — Helfenb. Annal., 1889, p. 100.
90. — Resina Jalapae. — Helfenb. Annal., 1889, p. 108. (Ref. 160.)
91. Drogues of the Straits Settlements. — Apoth.-Ztg., 1890, p. 373. (Ref. 7.)
92. Dunn, Podophyllum peltatum L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 124. (Ref. 76.)
93. Dunstan, W. R. On the Occurrence of Skatole in the Vegetable Kingdom. — Proc. R. Soc. London, vol. 46. London, 1890. p. 211—215. (Vgl. Bd. I, p. 81. Ref. 143.)
94. Dunwody, R. G. Vergleichende Prüfung von Krameria triandra R. et P. und Krameria argentea Mart. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 4, p. 166. (Ref. 118.)
95. Dymock, W. Gummi von Sterculia urens Roxb. — Ph. J., 1890, p 560. (Ref. 60.)
96. Dymock, W. and Warden, C. H. Luffa echinata Roxb. — Ph. J., 1890, p. 997.
97. Eberhardt, E. G. Ueber das wirksame Princip von Xanthoxylon carolinianum, Prickly ash bark. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, 20, p. 5, 230. (Ref. 12.)
98. Edkins. Geschichte des Opiums in China. — Pharm. Rec., 1890, p. 208.
99. Eggers, H. von. Die Mahagonischlägereien auf Santo Domingo. — Globus, 1890, p. 193—195.
— Westindische Pflanzenfasern. — Potonié's Naturw. Wochenschrift, 1890, No. 13.
100. Engler, A. und Prantl, K. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 40—54. Leipzig (W. Engelmann), 1890. (Ref. 85.)
101. Errera. Mikrochemische Alkaloidreactionen. — Bot. Ztg., 1890, p. 232.
Eymard siehe Lacour.
102. Feuerlein, K. Ueber Farbholzextract-Fabrikation. — Chemik.-Ztg., 1890, No. 54.
103. Feuilloux. Eine neue Verfälschung der Senegawurzel. — Journ. de Pharm. et de Chim., XXII, p. 13.
104. Finselbach, W. Beiträge zur Kenntniss der Anordnung der Saftschläuche in den Umbelliferen. — Arch. d. Pharm., 1890, 228, p. 493.
105. Fliche, P. Recherches chimiques et physiologiques sur la famille des Ericacées. — Rev. des eaux et des forêts, 1889. (Vgl. Bd. I, p. 48, Ref. 28.)
106. Flückiger, F. A. Gegenwärtiger Stand unserer Kenntnisse des Curare. — Arch. d. Pharm., 1890, Heft 2, p. 78. (Ref. 21.)
107. — Zur Kenntniss der weissen Seifenwurzel. — Arch. d. Pharm., 1890, 228, p. 192. (Ref. 119.)
108. — Ueber das Suberin und die Zellen des Korkes. — Arch. d. Pharm., 1890, 228, p. 690. (Ref. siehe Gilson.)
109. — Jalapenknollen. — Journ. d. Pharm. f. Els.-Lothr., 1889, Nov.
110. Fraser, T. R. Strophanthus hispidus; its Natural History, Chemistry, and Pharmacology. Part I. — Tr. Edinb., vol. 35, 1890, p. 955—1027, T. 1—7. (Vgl. Bd. I, p. 84, Ref. 173.)
111. Freund, A. Zur Kenntniss des Vogelbeersaftes und der Bildung der Sorbose. — S. Ak. Wien, 99, IIb., 1890, p. 584-602. (Vgl. Bd. I, p. 71, Ref. 104.)

112. Freund, A. und Rosenberg. Zur Kenntniss des Hydrastins. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 404.

113. Friedburg, L. H. Studien über Copalharz. — Journ. of the Amer. Chemic. Soc. vol. XII, No. 7 and 8, p. 285—294.

114. Garrigues, F. Les bambus français, leur utilité en général. — Rev. des sciences natur. appliqu., 1890, No. 21.

115. Gautier, H. Nouvelle étude sur la rhabarbe du Thibet: sa culture et ses diverses propriétés. 8°. 20 p. Paris (Régnier), 1890.

116. Gaze, R. Ueber den Aluminiumgehalt der Wurzel von Hydrastis canadensis L. — Apoth.-Ztg., 1890, V, p. 9. (Vgl. Bd. I, p. 51, Ref. 39.)

117. — Ueber Berberin und Hydroberberin. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 604.

118. Gehe u. Co. Chinarindenausfuhr von Ceylon. — Handelsber. v. Gehe u. Co., 1890, 14. April. (Ref. 39.)

119. — Bolivianische Chinarinde. — l. c. p. 15. (Ref. 40.)

120. — Lungan, Nephelium longanum Camb. — l. c. p. 16, 21. (Ref. 50.)

121. — Fructus Jujubae. Rothe und schwarze Datteln. — l. c. p. 21. (Ref. 38.)

122. — Dolichos Soja L. in China. — l. c. p. 21. (Ref. 30.)

123. — Aus Shanghai eingesandte Lilienblüthen und Lilienzwiebeln. — l. c. p. 21. (Ref. 28.)

124. — Gelatina japonica. — l. c. p. 23. (Ref. 8.)

125. — Opium. — l. c. p. 33. (Ref. 36.)

126. — Safransurrogat. — l. c. p. 70. (Ref. 29.)

127. — Chinarindencultur auf Java. — Handelsber. v. Gehe u. Co., 1890, 12. September. (Ref. 42.)

128. Gérard, E. M. Stramoniumsamenöl. — Chem. and Drugg., 1890. Durch Apoth.-Ztg., 1891, p. 137. (Ref. 54.)

129. — Lactarius piperatus Fr. et Lact. vellereus Fr. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 279.

130. Gerrard, A. W. Alkaloidgehalt von ein- und zweijährigem Hyoscyamus. — Vortrag, gehalten in der British Pharmac. Conference at Leeds Sept. 1890 durch Pharm. Ztg., 1890, p. 574. (Ref. 55.)

131. Gerrard, A. W. and Symons, W. H. Ulexin and Cytisin. — Ph. J., 1890, p. 1017. (Vgl. Bd. I, p. 84, Ref. 164.)

132. Giacosa, P. and Soave, M. Ueber die Bestandtheile der Rinde von Xanthoxylon senegalense DC. — Ph. J., 1890, No. 1053, p. 168. (Ref. 13.)

133. Gibelli, G. e Giacosa, P. Le piante medicinale: manuale di botanica medica ad uso dei medici e farmacisti e degli studenti di medicina e di farmacia. 8°. VII e 335 p. Milano (Vallardi), 1890. — L. 10.

Gigli siehe Briosi.

Gildemeister, E. siehe Bertram.

134. Gilson, E. La subérine et les cellules du liège. — La Cellule, recueil de cystologie et d'histologie générale, T. VI, p. 63—114. — Dissert. Strassburg 1890. 4°. 52 p. 1 Taf. (Vgl. Bd. I, p. 75, Ref. 129.)

135. Graf, B. Zur chemischen Kenntniss des Damarharzes. — Inaug.-Diss. 8°. 19 p. Erlangen, 1890.

136. Graf, P. Die Bestandtheile des Cacaofettes. — Inaug.-Diss. 8°. 20 p. Erlangen, 1890.

137. Green, Ricinus communis. — The Pharm. Journ. and Transact., 1890, p. 713. (Ref. 120.)

138. Greshoff, M. Eerste verslag van het onderzoek naar de plantenstoffen van Nederlandsch-Indië. 1. Carpaïne, het alcaloid der Papaya bladen, Carica Papaya L. 2. Eerste bijdrage tot de chemisch-pharmakologische kennis van Nederlandsch-Indische Leguminosen. 3. Overzicht der Nederlandsch-Indische alcaloid-houdende Apocyneae. 4. Cerbera Odollam Hamilt. 5. Lauro-Tetanine, een werkzaam be-

standdeel van sommige Laurncee. 6. Eerste bijdrage tot de kennis der in Nederlandsch-Indië voorkomende cyaanwaterstof-bevattende planten. — Mededeel. uit's Lands Plantentuin. VII. Chem.-pharmakol. Laborat. 1890. 8°. 127 p. Batavia (Landsdrukkerij), 1890. (Vgl. Bd. I, p. 87, Ref. 196.)

139. Grimbert, L. Analyse von Dattelproducten. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1889, sér. 5, t. XX, No. 11.

140. Groenewold, E. Beiträge zur Kenntniss des Aloins der Barbados-, Curaçao- und Natal-Aloë. — Arch. d. Pharm., 1890, Heft 1, p. 7.

141. Grosjean, L. siehe Jorissen.

142. Günther, A. und Tollens, B. Ueber die Fucose, einen der Rhamnose isomeren Zucker aus Seetang. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 2585—2586.

143. Guignard, L. Sur la localisation dans les amandes et le Laurier-Cerise des principes qui fournissent l'acide cyanhydrique. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, No. 5. (Vgl. Bd. I, p. 86, Ref. 183.)

144. — Sur la localisation des principes qui fournissent les essences sulfurées des Crucifères. — C. R. Paris, t. CXI (1890), p. 249—251. (Vgl. ebenda Ref. 184.)

145. — Sur la localisation des princips actifs dans la graine des Crucifères. — C. R. Paris, 111, 1890, p. 920-923. (Vgl. ebenda Ref. 185.)

146. Guignet, Laz. Le ramiste. Manuel-guide de la multiplication et de la culture de la ramie dans les régions méditerranéennes. 8°. 45 p. Philippeville (Imp. Finat), 1890.

147. Haag. Untersuchung von Azalea viscosa. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 121. (Ref. 121.)

148. Haarsma, G. E. Der Tabaksbau in Deli. 8°. V, 240 p. mit 9 Abb. und 3 Grundrissen. Amsterdam (J. H. de Bussy), 1890. M. 12. (Nicht gesehen.)

149. Hager, H. Kirschgummi. — Pharm. Centralh., 1890, 11, p. 208.

150. — Cortex Frangulae. — Pharm. Post, 1890, 23, p. 118.

151. Hanausek, T. F. Entwicklungsgeschichte der Frucht und des Samens von Coffea arabica L. — Zeitschr. f. Nahrungsmitteluntersu. u. Hygiene, 1890, p. 237. (Ref. 44.)

152. Hansen, E. Ch. Untersuchungen aus der Praxis der Gährungsindustrie. 2. Aufl. Heft I, VIII u. 85 p. mit 14 Abb. München (Oldenbourg), 1890. — M. 3. (Nicht gesehen.)

153. Hartwich, C. Ueber den Orlean. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 228, 415.

154. — Ueber die Schleimzellen der Salepknollen. — Arch. d. Pharm., 1890, 228, p. 563.

155. Hassack, K. Ramie, ein Rohstoff der Textilindustrie. — Mittheil. aus dem Laborat. f. Waarenkunde an der Wiener Handelsakad. 1890.

156. Hattensaur, G. Zur chemischen Zusammensetzung von Molinia coerulea Mnch. vom Königsberg bei Raibl. — S. Ak. Wien, 99, IIb., p. 29—31. — Monatshefte f. Chemie, 1890, 11, p. 19.

157. Harz, C. O. Eine zweckmässige Conservirungsmethode getrockneter Pflanzen. — Bot. C., 1890, 37, p. 74.

Hazura siehe Benedikt.

158. Heckel, Ed. Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale. III. Le Maloukang ou Ankalaki de la côte occidentale d'Afrique. (Polygala butyracea.) — Extr. du Bull. de la Soc. géogr. de Marseille 1890. 8°. 21 p. avec pl. Marseille, 1890.

159. — Ueber das Verhalten des Coffeïns in den Samen von Sterculia acuminata. — C. R. Paris, 110, p. 88-90. (Ref. 62.)

160. Heckel, E. und Schlagdenhauffen, Fr. Detarium senegalense Guill. et Perr. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, 401, p. 475.

161. — — In Südfrankreich cultivirtes Kino und Gummi. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, No. 3, p. 97.

162. — — Sur quelques gommes d'Acacia et d'Eucalyptus. — Le Naturaliste, 1890, p. 151.

163. **Helbing, H.** Zur Nomenclatur von Strophanthus. — Z. öst. Apoth., 1890, 44, p. 2.
164. — Die Strophanthus-Samen des Handels. — Z. öst. Apoth., 1890, 35, p. 619.
165. **Hewiksson, J.** Handledning vid insamling och förvaring af Sveriges medicinalväxter. — Med bihang upptagande de allmännaste af våra förbisedda matnyttiga växter. 8°. 64 p. 8 pl. Stockholm (Palmquist), 1890.
166. **Herlant, A.** Étude descriptive des médicaments naturels d'origine végétale, fasc. 3. Bruxelles (Lamertin), 1890. 8°. p. 229—362, av. planches.
167. **Hesse, O.** Notiz über Papaver Rhoeas. — Arch. d. Pharm, 1890, Heft 1, p. 7.
168. — Atropanin. — Pharm. Ztg., 1890, p. 471.
169. **Hilger, A.** und **Buchner, O.** Zur chemischen Charakteristik der Bestandtheile des isländischen Mooses. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, 23, p. 461.
170. **Hilger, A.** und **Brande, Fr.** Ueber Taxin. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 464. (Vgl. I, p. 85, Ref. 177.)
171. **Hires,** Gewinnung der Vanille in Mexico. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 307.
172. **Hirsch, B.** und **Schneider, A.** Commentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich, mit vergleichender Berücksichtigung der früheren deutschen und anderer Pharmakopöen. Lief. 1. Göttingen (Vandenhoeck u. Rupr.), 1890. 64 p. 8°.
173. **Hirschsohn, E.** Beobachtungen über den wirksamen Bestandtheil des Insectenpulvers. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1880, 29, p. 209.
174. — Beitrag zur Prüfung des Cassiaöls. — l. c. p. 225.
175. **Hitchcock, Rom.** Ueber japanischen Lack. — The Drugg. Circul., 1890, vol. XXXIV No. 2, p. 31. (Ref. 16.)
176. **Hönig, M.** Zur Bestimmung der Rohfaser und Stärke (Schluss). — Chemik.-Ztg., 1890, No. 54.
177. **Hoffmann, E.** Die Bestandtheile der Hauhechelwurzel, Ononis spinosa. — Inaug.-Diss. Erlangen. 8°. 18 p. Wiesbaden, 1890.
178. **Hoffmeister, W.** Ueber die Wirkung der Herbae Thujae occidentalis und Juniperi Sabinae. Preisschrift. 46 p. Göttingen (Vandenhoeck u. Ruprecht), 1890.
Holdermann siehe **Vulpius.**
179. **Holfert, J.** Sizygium Jambolanum DC. — Vortrag, gehalten in der Berliner Pharmaceutischen Gesellsch.; durch Apoth.-Ztg., 1890, p. 5.
180. — Kawa-Kawawurzel. — Pharm. Centralh., 30, p. 685—687. (Ref. 122.)
181. — Viburnum prunifolium. — Pharm. Centralh., 1890, 31, p. 37. (Ref. 117.)
182. **Holmes, E. M.** Oroxylum indicum. — Ph. J., 1890, 1057, p. 257.
183. — Zimmtblätteröl. — Ph. J., 1890, p. 749.
184. — Früchte von Kraussia coriacea. — Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 117.
185. — Curaçao-Aloë. — Ph. J., 1890, p. 561.
186. — Scopolia Hladnikiana. — Ph. J., 1890, p. 1017. (Ref. 59.)
187. — Lavendelcultur in England. — Ph. J., 1890, 35, p. 196.
188. — Notes on Strophanthus hispidus. — Ph. J., 1890, 1056, p. 233.
189. — Echtes Kordofangummi. — Ph. J., 1890, p. 719.
190. — Cinnamomum Cassia Bl. — Ph. J., 1890, 1025, p. 658.
191. — Ostindische Drogen. — Ph. J., 1890, p. 660.
192. **Hooper, D.** Culture du Quinquina dans l'Inde. — Schweizer Wochenschr. f. Pharm. 1890, No. 11.
193. — Blätter von Strychnos nux vomica. — Ph. J., 1890, 1067, p. 493.
194. — Chemical notes on Manna. — Ph. J., 1890, 1064, p. 421.
195. — Tanacetum umbelliferum. — Ph. J., 1890, p. 143.
196. — Ueber den Gerbstoffgehalt indischer und ceylonischer Thees. — Chem. News, 1889, vol. 60, No. 1570.
197. **Hori.** Colours and scents of flowers. — Bot. Mag. Tokyo, 4, 1890.
198. **Hotter, E.** Ueber das Vorkommen des Bor im Pflanzenreiche und dessen physiologische Bedeutung. — Landw. Versuchsstat., Bd. XXXVII, 1890, p. 437—458.
199. **Humphreys,** Chinesischer Zimmt. — Ph. J., 1890, 1051, p. 123.

200. Huth, E. Ueber Pepsinpflanzen. — Monatl. Mitth. a. d. Gesammtgeb. d. Naturw., VII, p. 58—60. (Vgl. Bd. I, p. 60, Ref. 72.)
201. Hyams, M. E. Mittheilungen über nordamerikanische Drogen. — Pharm. Era. vol. IV, No. 1 und Apoth.-Ztg. 1890, p. 84.
202. Jnkna, G. Ueber das Condurangin. — Arb. aus d. Pharm. Inst. zu Dorpat, 1890, Heft 4.
203. Immendörfer, H. Das Carotin im Pflanzenkörper und Einiges über den grünen Farbstoff des Chlorophyllkorns. — Landw. Jahresber., 1889, p. 506—520. (Vgl. Bd. I, p. 95, Ref. 224.)
204. Itallie, L. van. Untersüchung von Cocosnüssen. — Nederl. Tydsch. v. Pharm., Chem. en Taxicol., 1890, 2, p. 302.
205. Jacobasch. Stellaria graminea für Pferde giftig. Verh. Brand., 1889, p. 254. (Ref. 100.)
206. Jacoby, F. Beiträge zur Chemie der Salix-Rinden. 8°. 59 p. Dorpat (Karow), 1890. — M. 1.50. (Vgl. Bd. I, p. 87, Ref. 195.)
207. Jacquemont, Ed. Etude des ipécacuanhas, de leurs falsifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer. 8°. 329 p. avec planches. Paris (Baillière et fils), 1890.
208. Jäger H. Der Apothekergarten. Anleitung zur Cultur und Behandlung der in Deutschland zu ziehenden medicinischen, sowie zu Essenzen gebrauchten Pflanzen. 3. Aufl. 8°. 209 p. Hannover (Ph. Cohen), 1890. — M. 3. (Ref. 3.)
209. Jahns, E. Ueber die Alkaloide der Arecanuss. II. Mittheilung. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 2972—2978.
210. James, C. C. The composition of Ontario oats. — P. Am. Ass., 38, Meet. 1889, p. 179—181. Salem, 1890.
211. Jassoy, A. Beiträge zur Kenntniss des Ostruthins. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 544. — Auszug aus folgender Arbeit. (Vgl. Bd. I, p. 87, Ref. 191.)
212. — Ueber Peucedanin, Oreoselin und Ostruthin. Dissert. Marburg. 8°. 72 p. 1890.
213. Joergensen, A. Die Mikroorganismen der Gährungsindustrie. 2. Aufl. 8°. XI u. 186 p. nebst 41 Abb. Berlin (P. Parey), 1890.
214. Johan-Olsen, O. Gjaering og gjaerings organismer. — Meddels. fra det gjaerings-fysiol. Laborat. på Ringens & Co. Bryggeri. I. 8°. VIII. 196 p. Christiana, 1890.
215. Johnson, A. L. Ueber den Emetingehalt der Brechwurzel. — Pharm. Post, 1890, 23, p. 114.
216. Jones, A. O. Cactus grandiflorus, ein neues Herzmittel. — Brit. medic. Journ., 1890, No. 1515, p. 70.
217. Jorissen, A. et Grosjean, L. La solanidine des jets de pommes de terre. (Préparations et propriétés.) — Bull. de l'Acad. roy. de Belgique, sér. III, t. XIX, 1890, No. 3, p. 245—254. (Vgl. Bd. I, p. 87, Ref. 193.)
218. Jürgens, B. Vergleichende mikroskopisch-pharmakognostische Untersuchungen einiger officinellen Blätter mit Berücksichtigung ihrer Verwechslungen und Verfälschungen. — Inaug.-Diss. Dorpat, 1889.
219. Kara-Stojanow. Ueber die Alkoloide des Delphinium Staphysagria. — Inaug.-Dissert. Dorpat, 1890.
220. Kassner, G. Ueber Solaninbildung in Kartoffeln. — Zeitschr. f. Spir.- u. Pressh.-Industrie, 1890, 10, p. 330. (Vgl. Bd. I, p. 87, Ref. 192.)
221. Kartoffelpflanze, Keime und junge Sprosse der. Pharm. Journ., 1890, p. 785.
222. Kazanlik, Ch. Rosenindustrie in Bulgarien. — Auszug in Apoth.-Ztg., 1890, p. 253, und Pharm. Ztg., 1890, p. 423.
223. Kellner, O., Makino, K. und Ogasanara, K. Die Zusammensetzung der Theeblätter in verschiedenen Vegetationsstadien. — Landw. Versuchsstat., Bd. XXXIII, p. 370—380.
224. Kew. Bulletin of miscellaneous information. 1890. Behandelt folgende Capitel:

1. The weather-plant (Abrus precatorius L.). p. 1. (Ref. 140.)
2. Manufacture of Quinine in India. p. 29.
3. Maqui Berries for colouring wine (Aristotelia Maqui L'Hér.). p. 34. (Ref. 65.)
4. The sugar production of the world. p. 38.
5. Indian Yellow. p. 45.
6. Bombay Aloe fibre (Agave vivipara L.). p. 50.
7. Commercial value of Loxa bark. (Cinchona officinalis L.). p. 54.
8. Barilla (Halogeton sativus) Moq.). p. 56.
9. Canaigre (Rumex hymenosepalum Torr.). p. 63.
10. Pistachio Cultivation in Cyprus. p. 69.
11. Indian sugar. p. 71.
12. Lagos rubber (Ficus Vogelii Miq.) p. 89.
13. Mauritius hemp machines. p. 98.
14. Siberian perennial flax (Linum perenne L.). p. 104.
15. Liberian Coffee (Coffea liberica Bull.). p. 107.
16. Compressed or tablet tea. p. 199.
17. Timber trees of Straits Settlements. p. 112.
18. Cotton in Westafrica. p. 135.
19. West African Annatto (Bixa Orellana L.). p. 141.
20. Preservation of grain from weevils. p. 144.
21. Colombian India-rubber (Sapium biglandulosum M. Arg.). p. 149.
22. Fibre Industry at the Bahamas (Agave rigida var. sisalana). p. 158.
23. Natal Aloes. p. 163.
24. Gambià Mahogany (Khaya senegalensis A. Juss.). p. 168.
25. Ceylón Cacao (Theobroma Cacao L.). p. 170.
26. Chestnut flour (Castanea sativa Mill.). p. 173.
27. Ramie as food for silkworms (Boehmeria nivea Hk.). p. 174.
28. Prickly pear in South Africa. p. 186.
29. Jarrah Timber (Eucalyptus marginata Sm.). p. 188.
30. Cultural industries in Westafrica. p. 195.
31. Economic plants of Madagascar. p. 200.
32. An edible fungus of New Zealand (Hirneola polytricha Montagne). p. 217.
33. Mexican fibre or istle. p. 220.
34. Okro fibre (Hibiscus esculentus L.). p. 229.
35. Cocoa-nut butter (Cocos nucifera L.). p. 230.
36. Liberian coffee. p. 245.
37. Cola nut (Cola acuminata R. Br.). p. 253.
38. Cultural industries at the Gambia. p. 261.
39. Production of prunes in the South of France. p. 263.
40. Cultivation of perfumery plants in the colonies. p. 269.
41. Fibre productions in the Caicos. p. 273.

225. Kirkby. Safran-Verfälschung. — Ph. J., 1890, p. 337.
226. Klie, G. H. K. Podophyllum-Harz. — Amer. Pharm. Rundsch., 1890, 8, p. 154. (Ref. 77.)
227. Klisch, R. Ueber Chinarindenabkochungen. — Apoth.-Ztg., 1890, 5, p. 783. (Ref. 48.)
228. Koehler, O. Beiträge zur chemischen Kenntniss der Myrrhe. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 291—313. (Ref. 19.)
229. Koloquinten. — Ph. J., 1890, p. 1041. (Ref. 53.)
230. Kozai, A. Grüner und rother Thee. — J. Tokyo Chem. Soc., X, No. 8. — Chemik.-Ztg., 1890, 14. Rep., p. 109.
231. Krauss, G. A. Analyse der Wurzelrinde von Rubus villosus. — Amer. Journ. of Pharm., 1889, vol. 61, No. 12. (Ref. 49.)
232. — Solanum caroliniense L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 12, p. 605.

233. Kronfeld, M. Frauenheilkräuter in Oesterreich. — Sep.-Abdr. aus Wiener Med. Wochenschr., 1890, No. 7—9. 11 p. mit 3 Abb.
234. Kruskal, N. Ueber einige Saponinsubstanzen. — Inaug.-Dissert. 8⁰. 146 p. Dorpat, 1890.
Kruyder siehe Mark.
235. Lacour, Eymard. Analyse des Saftes von Eriobotrya japonica Lindl. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, 5. sér., XXI, No. 4.
236. — Ueber Saft und Farbstoff der Phytolacca. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, sér. 5, t. XXI, No. 5. (Ref. 123.)
237. Lagerheim, G. Ueber die Anwendung von Milchsäure bei der Untersuchung von trockenen Algen. — Hedwigia, 1890, p. 58. (Ref. 71.)
Landry siehe Moissan.
238. Landsberg, M. Ueber das ätherische Oel von Daucus Carota. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 85—96. (Ref. 22.)
239. Latin, A., Schwab, L. W. and Weik, J. L. On some constituents of Verbascum and Lycopus. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 2, p. 71. (Vgl. Bd. I, p. 91, Ref. 206.)
240. Latschinow, P. A. Ueber Tiliacin. — 8. Congr. russ. Naturf. u. Aerzte in St. Petersburg, 1890. — Chem. Centralbl., 1890, I, p. 429. (Vgl. Bd. I, p. 86, Ref. 188.)
241. Lawson. Verfälschung von Pimpinella Anisum. — Ph. J., 1890, p. 722. (Ref. 66.)
242. Lehmann, Ed. Ueber sibirische Cedernüsse und ihre Bestandtheile. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1890, 29, 257.
243. Lendner. Gentiana lutea-Wurzeln. — Helfenb. Annal., 1889, p. 41.
244. Leone, T. Metodo per scoprine l'olio di cotone nei grassi e nell' olio di diva. — — Rivista scientif.-industriale, XXI (1889), No. 13.
245. Lerch, J. Zs., Schürer, K., Vanicek, K. Pharmaceutisches Handlexikon. Synonyma in lateinischer, deutscher, böhmischer und polnischer Sprache. Für Aerzte, Apotheker und Droguisten. 8⁰. 448 p. Prag (Selbstverlag), 1890.
246. Lesius, O. Untersuchung einer angeblich von Aconitum sinense abstammenden, aus Japan importirten Sturmhutknolle. — Inaug.-Diss. 8⁰. 92 p. Dorpat (Karow), 1890.
247. Liehinger, F. Die officinellen Crotonrinden der Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Instituts. — Inaug.-Diss. Dorpat, 1889.
248. Liebermann, L. Untersuchung von Gummi arabicum und Gummi Senegal. — Chem. Ztg., 1890; durch Apoth.-Ztg., 1890, p. 253.
249. Lieventhal, E. Lactucarium pulveratum. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1890, 29, p. 758.
250. Lintner. Zur Kenntniss der sogenannten stickstofffreien Extractstoffe in der Gerste beziehungsweise im Malz und im Bier. — Zeitschr. f. angewandte Chemie, 1890, No. 17.
251. Lippmann, E. O. von. Gummiartige Ausschwitzung an Zuckerrüben. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, 23, p. 3564—3566. (Vgl. Bd. I, p. 73, Ref. 116.)
252. — Geschichte des Zuckers, seiner Darstellung und Verwendung, seit den ältesten Zeiten bis zum Beginne der Rübenzuckerfabrikation. Ein Beitrag zur Culturgeschichte. 8⁰. XV u. 474 p. 1 Karte. Leipzig (M. Hesse), 1890. — M. 6.
253. Lloyd, J. U. Das krystallinische Princip von Xanthoxylon fraxineum. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, 20, 5, p. 230. (Ref. 15.)
254. Loof, G. Zur Bestimmung des Morphins im Opium. — Apoth.-Ztg., 1890, V, p. 271.
255. Lubbe, A. Chemisch-pharmakologische Untersuchung des krystallisirten Alkaloides der japanischen Kusa-uzu-Knollen. — Inaug.-Diss. 8⁰. 110 p. Dorpat (Karow), 1890.
256. Lüdtke, F. Beiträge zur Kenntniss der Aleuronkörner. — Pr. J., 1889, XXI.

257. Maben. Akaziengummisorten. — Ph. J., 1890, p. 208. (Ref. 9.)
258. Mach, E. und Portele, K. Ueber die schwere Vergährbarkeit und die Zusammensetzung des Preisselbeersaftes. — Landw. Versuchsstat., Bd. XXXVIII (1890), p. 69.
259. Maiden, J. H. Triodia irritans R. Br. — Ph. J., 1890, p. 998.
260. — Flüssiges Kino. — Ph. J., 1890, No. 1046, p. 27. (Ref. 127.)
261. — Ueber australischen und tasmanischen Sandarak. — Ph. J., 1890, p. 563.
262. — Macrozamia-(Encephalartos-)Gummi. — Ph. J.. 1890, 7.) (Ref. 125.)
263. — Natürliches Siegellack (Myoporum platycarpum R. Br.). — Journ. of Chem. Soc., 324, p. 665. (Ref. 35.)
264. — Der Gerbstoffgehalt australischer Pflanzen und Pflanzentheile. — Journ. of the Royal Soc. of New South Wales, vol. XXI. (Ref. 70.)
265. — Das Gummi des Leopardbaumes (Flindersia maculosa). — Ph. J., 1890, p. 540. (Ref. 124.)
266. — Wattlegummi. — Ph. J., 1890, p. 869, 980.
267. — Ueber Gummi von Cedrela australis F. v. Müll. — Ph. J., 1890, p. 1063. (Ref. 126.)
268. Maisch, J. M. Ueber die Aussichten der Kamphorindustrie in Florida. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 11, p. 565.
269. — Untersuchung von Polygala Baldwinii. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 483.
270. — Xanthoxylon-Rinden. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 321. (Ref. 14.)
271. — Schinus molle L. — Durch Pharm. Ztg., 1890, p. 597.
272. — Notizen über amerikanische Arzneipflanzen. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 321, 330.
Makino, K., siehe Kellner.
273. Mandragora. — Brit. med. Journ., 1890, p. 620. (Ref. 128.)
274. Mankowsky, A. Ueber die wirksamen Bestandtheile der Radix Bryoniae albae. — Inaug.-Diss. Dorpat. 59 p. 8⁰.
275. Manna liefernde Pflanzen. — The Chemist and Druggist, 1890, p. 863.
276. Massute, Fr. Beiträge zur Kenntniss der chemischen Bestandtheile von Quassia amara L. und Picraena excelsa Linds. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 147. (Vgl. Bd. I, p. 86, Ref. 190.)
277. Mark, J. L. B. v. d. und Kruyder, C. A. C. Ueber die Bestandtheile der Samadera indica Gärtn. — Nederl. Tydschr. v. Pharm., Chem. en Toxicol., 1890, p. 48. (Ref. 52.)
Maxwell siehe Wiley.
278. Medley Wood, J, Notizen über Natal-Aloë-Arten. — Ph. J., 1890, 1067, p. 495.
279. Mentha piperita. — The Pharm. Gra, 1890, 1. April.
280. Millard. Cremor-tartari-Frucht von Transvaal. — Ph. J., 1890, p. 829.
Miura siehe Takakashi.
281. Moeller, J. Unterscheidung von Cascara sagrada- und Frangula-Rinde. — Pharm. Post. 1890, 23, p. 237.
282. Mohr, C. Die medicinischen Pflanzen von Alabama. — Pharm. Rundschau, Bd. VIII, (1890), p. 240.
283. — Ueber Chininfabrikation in Indien. — Pharm. Rundschau, 1890, p. 134.
284. — Carya olivaeformis Nutt., Pecanbaum, Pecan. — Amer. Pharm. Rundschau, 1890, 8, p. 56.
285. Moissan et Landry. Aricinhaltige Chinarinde. — Comptes rendus, t. CX, p. 469. (Ref. 45.)
286. — Aricinhaltige Chinarinde. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, p. 337. (Ref. 46.)
287. Molinari, de. Erkennung von Cichorie in gemahlenem Kaffee. — Rev. internat. scientific. et popul. des falsific. des denrées aliment., 3, p. 203. (Ref. 2.)
288. Molisch, H. Grundriss einer Histochemie der pflanzlichen Genussmittel. Mit 15 Abb. Jena (G. Fischer), 1890. — M. 2.

289. Moncorvo. De l'emploi du Strophanthus dans la thérapeutique infantile. 8°. 19 p. Paris (Berthier), 1890.
290. Monie, H. The structur of the Cotton fibre: a treatise descriptive of the different varieties of cotton, and the distinction features in the structure of their filaments. With illustrations of various fibres as shown by the microscope. Manchester (Heywood), London (Simpkin), 1890. 166 p. 8°.
291. Moore, Ch. Remarks on a new plant rich in tannin. — Proc. Roy. S. New South Wales, 1890, p. 71—72. (Vgl. Bd. I, p. 81, Ref. 142.)
292. Mootooswamy, P. S. Murraya Koenigii Spreng. — Ph. J., 1890, No. 1064, p. 423. (Ref. 51.)
293. Morris, D. Erythroxylon Coca. — Journ. of the Linn. Soc. Bot., XXV (1890), No. 172.
294. Morrison, J. W. Untersuchung von Marrubium vulgare. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. XX, No. 7, p. 327.
Morron siehe Brainbridge.
295. Müller, C. Ueber ein fettes Oel aus Lindensamen. — Ber. D. B. G., 1890 p. 372—377. (Vgl. Bd. I, p. 75, Ref. 125.)
296. Murillo, A. Plantes médicinales du Chile. 8°. XII. 234 p. Paris, 1890.
297. Nagelvoort, J. B. Notes on andromedotoxin in folia Kalmiae latifoliae. — The Druggists Bull., 1890, p. 77.
298. — Andromedotoxin in Kalmia latifolia. — Nederl. Tydschr. v. Pharm., Chem. en Toxicol., 1890, p. 160.
299. Neumann-Wender. Beitrag zur Anatomie der Lauraceen-Rinden. — Z. öst. Apoth., 1890, p. 459.
300. — Syzygium Jambolanum DC. — Z. öst. Apoth., 1890, p. 298.
301. Nevinny, J. Drogen aus der Classe der Filices des pharmakognostischen Instituts der Wiener Universität. — Pharm. Post, 1890, 13, p. 277.
302. Nicolaysen. Ueber norwegisches Kümmelöl. — Ph. J., 1890, p. 603.
303. Oelze, F. Beiträge zur chemischen Kenntniss der Ericaceen, speciell der Preisselbeere. — Inaug.-Diss. Erlangen. 8°. 26 p. München. 1890. (Vgl. Bd. I, p. 89, Ref. 201.)
Ogasawara, K., siehe Kellner.
304. Owan, Mac. Zur Verfälschung des Insectenpulvers. — Ph. J., 1890, p. 605. (Ref. 130.)
305. Pachyma Cocos an Fichtenwurzeln. — Bull. de la Soc. Bot., 1890, p. 433. (Ref. 131.)
306. Die zur Parfümeriefabrikation cultivirten Blüthenpflanzen. — Apoth.-Ztg., 1890, 5, p. 654.
307. Parke, Davis and Co. Pharmacology of the newer materia medica. — Durch Apoth.-Ztg., 1890, p. 373, 448.
308. Partheil, A. Untersuchung des Cytisins — Apoth.-Ztg., 1890, p. 691. (Vgl. Bd. I, p. 83, Ref. 163.)
309. Passerini, N. Bestandtheile des Liebesapfels. — Le Stazione speriment. agric. ital., 18, p. 545—572. (Ref. 57.)
310. Paul et Cownley. Coffeïnbestimmung in Theesorten. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, No. 1, p. 6. (Ref. 64.)
311. Pedler, A. and Warden, H. On the nature of the toxic principle of the Aroideae. — Journ. Asiat. Soc. Bengal. Calcutta, 1890.
312. Peganum Harmala L. — Chem. and Drugg., 1890, p. 541. (Ref. 69.)
313. Pehkschen, C. Untersuchung der Alkaloide des Veratrum album unter besonderer Berücksichtigung des „Veratroidins". 8°. 48 p. Dorpat (Karow), 1890. — M. 1.
314. Pflanzenatlas zu Seb. Kneipp's „Wasserkur", enthaltend die Beschreibung und naturgetreue bildliche Darstellung von sämmtlichen in dem genannten Buche besprochenen, sowie noch einigen anderen vom Volke viel gebrauchten Heilpflanzen.

Ausg. I. Lichtdruck mit Ton. Lief. 1. Kempten (J. Kösel), 1890. 4 p. u. 4 Tfln. m. Erklär. 8°. Ausg. II. Farbenlichtdruck. Lief. 1. 8°. 5 Tfln. 4 p. Text u. 5 Blatt Erklär.

315. Pieszczek, E. Chemische Untersuchung der Rinde von Nerium Oleander L. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 228, 352. (Vgl. Bd. I, p. 89, R. 199.)

316. Planchon, M. Les drogues nouvelles d'origine végétale introduites depuis 10 ans en thérapeutique. — Der Fortschritt, 1890, No. 20.

317. — Aricinhaltige Chinarinde. — Journ. de Pharm., 1890, p. 377. (Ref. 47.)

318. Planta, A. von. Ueber die stickstoffhaltigen Bestandtheile der Wurzelknollen von Stachys tuberifera. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, XXXIV, p. 473, 481.

319. — Ueber die Zusammensetzung der Knollen von Stachys tuberifera. — Landw. Versuchsstat., Bd. XXXV, Heft 5/6, p. 473, 481. (Vgl. Bd. I, p. 91, Ref. 208.)

320. Poleck, Th. Resultate einer chemischen Untersuchung des ätherischen Oeles der Bayblätter (Myrcia acris DC.). — Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 67. S., p. 112—118. (Vgl. Bd. I, p. 83, Ref. 158.)

321. — Mittheilungen über die vorläufigen Resultate einer chemischen Untersuchung des ätherischen Oeles von Lindera sericea. — l. c. 68, p. 69. (Vgl. ebenda Ref. 156.)

322. — Ueber türkisches und deutsches Rosenöl. — l. c. p. 67—69. — Vorläuf. Mitth. in Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 3554. (Vgl. ebenda Ref. 157.)

323. Pomeranz, C. Ueber das Methysticin. — Monatshefte f. Chemie, 1889, 10, p. 783.

324. — Ueber das Phenol des Sassafras-Oels. — S. Ak. Wien, 99, IIb., 1890, p. 124.

325. Popovici, M. Beiträge zur Analyse des Tabaks. — Ztschr. f. physiol. Chem., 1889, 14, p. 2.

Portele, K. siehe Mach.

326. Potter, F. J. De kultuur van suikerriet op Java. 8°. 70 p. Arnhem (K. v. d. Zande), 1890. — Fl. 0.90. (Nicht gesehen.)

327. Potter, S. P. L. A Handbook of materia medica, pharmacy and therapeutics, including the physiological action of drugs, special therapeutics of diseases etc. 8°. Philadelphia und London, 1890.

328. Pouchet, G. Les falsifications des substances alimentaires. Avec fig. — Revue scientific., t. XLVI (1890), p. 97.

329. Powell. Opium. — Ph. J., 1890, p. 759.

330. Power, F. B. and Cambier, J. On the chemical constituents and poisonous principles of the bark of Robinia Pseudacacia — Pharm. Rundschau, VIII (1890), p. 29—38. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 89.)

Prantl siehe Engler.

331. Pratt. Nelkencultur in Zanzibar. — Ph. J., 1890, 1043.

332. Raimondi, C. Sull' azione biologica e tossica degli alcaloidi di differenti specie di Lupini; e cenno degli studi sui componenti dei semi di Lupino e dei suoi principii attivi, tossici. — Atti della R. Accad. dei Fisiocrit. di Siena, ser. IV, vol. II (1890), p. 79. (Nicht gesehen.)

333. — Sull' azione biologica e tossica degli alcaloidi di differenti specie di lupini. — Rendiconti del' Istit. Lombard. di scienze e lettere, ser. II, vol. XXIII (1890), fasc. 7. (Nicht gesehen.)

334. — Sull' azione biologica e tossica degli alcaloide di differenti specie di lupini. — Ann. di chim. e di farmacol., vol. XI (1890), No. 2. (Nicht gesehen.)

335. Raue, R. Untersuchungen über ein aus Africa stammendes Fischgift. — Inaug.-Diss. Dorpat, 1889.

336. Raynals, F. B. Zur Jalape-Prüfung. — The pharm. Era, 1890, vol. IV, No. 3, p. 23.

Reeb siehe Schlagdenhauffen.

337. Reinitzer, F. Ueber die wahre Natur des Gummifermentes. — Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. XIV, Heft 5. (Ref. 1.)

338. — Zur Lupulinbestimmung im Hopfen. — Ber. d. öst. Ges. z. Förd. d. Chem. Indust., 1889.

339. Reuter, L. Zur Prüfung des Tragantha. — Apoth.-Ztg., 1890, V, p. 644.
340. Riche, M. et Collins, M. E. Ueber Verfälschungen des Thees. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890, No. 1, p. 6. (Ref. 106.)
341. Richter, W. Culturpflanzen und ihre Bedeutung für das wirthschaftliche Leben der Völker. 8°. 228 p. Wien (Hartleben), 1890. (Ref. 132.)
342. Ritsert, Ed. Untersuchungen über das Ranzigwerden der Fette. — Naturw. Wochenschr., 1890, p. 331.
343. Rocchino, Fr. e Scaletta, Giov. Il ramio, sua piantagione e coltura: ottnie raffronti. 8°. 74 p. Genova (Ciminago), 1890.
344. Röttger, H. Prüfung von Bienenwachs und Pflanzenwachs. — Chemik.-Ztg., Bd. XIV, (1890), No. 85–87.
Rosenberg siehe Freund.
345. Rosoll, A. Ueber den mikrochemischen Nachweis der Glykoside und Alkaloide in den vegetabilischen Geweben. Ein Beitrag zur Histochemie der Pflanze. 25. Jahresber. d. niederöst. Landesrealgymn. Stockerau. 8°. 25 p. — Bot. C., 1890, Bd. XLIV, p. 44. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 83)
346. Rusby, H. Haplopappus Baylahnen C. Gay (Hysterionica Baylahnen [Gay] Britt.). — Drugg. Bull., vol. IV (1890), No. 2, p. 39.
347. — Boldo. — Drugg. Bull, 1890, p. 77.
348. — Yerba Mansa, Houttuynia californica (Natt.) B. et H. — Drugg. Bull., 1890, vol. IV, No. 1, p. 10.
349. — Naregamia alata W. et A., Goanese Ipecacuanha. — Drugg. Bull., 1890, vol. IV, No. 7, p. 212. (Ref. 133.)
350. Russell. Gummi von Eucalyptus rostrata Schl. — Brit. med. Journ., 1870, p. 419. (Ref. 134.)
351. Salzberger, G. Ueber die Alkaloide der weissen Nieswurz, Veratrum album. — Arch. d. Pharm., 1890, Heft 9, p. 462. (Vgl. Bd. I, p. 65, Ref. 176.)
352. Samelson. Ueber Kunstkaffee. — Zeitschr. f. angewandte Chem., 1890, No. 16.
353. Sawada, K. Plants employed in medicine in the Japanese Pharmacopoea. (Contin.) — The Bot. Magaz, No. 44, p. 12; No. 45, p. 16; No. 46, p. 27. Tokyo, 1890. (Japanisch.)
354. Sawer. Ueber Rosmarinculturen. — Ph. J., 1890, p. 681.
355. Scaife, W. Sugar producing plants. — Canad. Record of sciences, vol. III (1890), p. 455.
356. Schaer, E. Das Zuckerrohr, seine Heimath, Cultur und Geschichte. 4°. 30 p. u. 1 Taf. Zürich, 1890.
357. Schatzky, E. Lehre von den Pflanzenalkaloiden. I. 8°. VIII u. 159 p. Kasan, 1890. (Nicht gesehen.)
358. Schimmel u. Co. Ceratopetalum apetalum D. Don. — Ber. von Schimmel u. Co. 1890, April, 51. (Ref. 78.)
359. — Mittheilungen über Kessowurzel-Oel. — l. c. April, p. 5. (Ref. 82.)
360. — Liebstock-Oel aus Samen. — l. c. 48. (Ref. 68.)
361. — Mittheilungen über Cassia-Oel. — l. c. 9. (Ref. 83.)
362. — Geranium-Oel. — l. c. 22.
363. — Ammoniakharz-Oel. — l. c. 47. (Ref. 67.)
364. — Kuro-moji-Oel. — l. c. 26. (Ref. 87.)
365. — Pfefferöl aus langem Pfeffer. — l. c. 48. (Ref. 80.)
366. — Matico-Oel. — l. c. 31. (Ref. 88.)
367. — Brasilianische Gewürznelken. — l. c. 31. (Ref. 89.)
368. — Oel aus der Rinde von Prunus virginiana. — l. c. 48. (Ref. 81.)
369. — Angostura-Rindenöl. — l. c. 48. (Ref. 90.)
370. — Buchentheeröl. — l. c. 48. (Ref. 79.)
371. — Sweet Fern leaves. — l. c. Oct. 1890, 50. (Ref. 91.)
372. - Japanisches Pfefferöl. — l. c. 49. (Ref. 92.)

373. Schimmel u. Co. Botanwurzel. — l. c. 50. (Ref. 95.)
374. — Ash bark. — l. c. 49. (Ref. 93.)
375. — Spicewood. — l. c. 49. (Ref. 94.)
376. — Bugle weed. — l. c. 49. (Ref. 96.)
377. — Nussblätteröl. — l. c. 49. (Ref. 97.)
378. — Citral. — l. c. 51. (Ref. 98.)
379. — Mosoi-Blüthenöl. — l. c. 48. (Ref. 99.)
380. Schlagdenhauffen und Reeb. Histologische Studien über einige Arten der Gattung Coronilla. — Journ. d. Pharm. v. Elsass-Lothr., 1890, No. 3.
381. — — Ueber den wirksamen Bestandtheil des Insectenpulvers. — Journ. d. Pharm. v. Elsass.-Lothr., Juni 1890.
382. Schleif, W. Ueber das krystallinische Princip der Persimmonrinde, Diospyros virginiana L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 8, p. 392.
383. Schloessing, F. H. Handbuch der allgemeinen Waarenkunde. 2. Auflage von Hanausek. 8⁰. 219 p. Stuttgart (A. Brettinger), 1890.
384. Schmidt, E. Ueber die Alkaloide der Atropa Belladonna und einiger anderer Pflanzen aus der Familie der Solanaceen. — Vortrag, gehalten auf der Generalversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins zu Rostock. — Apoth.-Ztg., 1890, p. 511.
385. — Ueber die Bestandtheile der Wurzel von Scopolia atropoides. — Ach. d. Pharm., 1890, Heft 9, p. 435.
386. — Ueber eine neue Base aus der Wurzel von Scopolia atropoides. — Apoth.-Ztg., 1890, V, p. 186.
— siehe auch Berg.
387. Schmidt, E. und Kerstein, W. Ueber das Hydrastin. — Arch. d. Pharm. 1890, Heft 2, p. 49.
388. Schneegans. Ueber den riechenden Bestandtheil von Fructus Cynosbati. — Journ. d. Pharm. v. Elsass-Lothr., 1890, 17, p. 97.
389. — Ueber ein in Hernaria glabra L. enthaltenes Alkaloid. — Journ. de Pharm. v. Elsass-Lothr., 1890, 17, p. 206.
Schürer siehe Lerch.
390. Schneider, A. Ueber das Damascenin, einen Bestandtheil der Samen von Nigella damascena L. — Inaug.-Diss. Erlangen. Dresden, 1890. 41 p. 8⁰. (Vgl. Bd. I, p. 86, Ref. 186.)
391. Schneider, G. Ueber den Talg der Myrica cerifera. — Inaug.-Diss. 8⁰. 33 p. Erlangen, 1890.
— siehe auch Hirsch.
392. Schneider, F. C. und Vogl, A. Commentar zur 7. Ausgabe der österreichischen Pharmakopoe, Bd. III. Text der 7. Ausgabe in deutscher Uebersetzung. 2. Aufl. 8⁰. XVI. 281 p. Wien (C. Gerold's Sohn), 1890. — M. 8. (Nicht gesehen.)
393. Schrenk, J. Ueber Insectenpulver. — Colleg. of Pharm. of the City of New-York, 1889.
394. Schroff, C. v. Historische Studie über Paris quadrifolia L. Ein Beitrag zur Geschichte der Arzneimittellehre. Graz (Leuschner & Lubensky), 1890.
395. Schwab, L. W. Untersuchung von Ambrosia artemisiifolia. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 272. (Ref. 23.)
396. Seliwanow, Th. Ueber den Holzstoff und seine Reactionen. — Arb. d. St. Petersb. Naturf.-Ver. Botanik 20, 1889, p. 20ff. (Russisch.) (Vgl. Bd. I, p. 72, Ref. 111.)
397. Selle, F. Die Alkaloide der Wurzeln von Stylophoron diphyllum. — Arch. d. Pharm., 1890, Heft 2 u. 3, p. 96, 97.
398. — Ueber die Alkaloide von Chelidonium majus. — Monatshefte f. prakt. Dermatologie, Bd. XI (1890), p. 441.
399. Semenow, A. M. Beiträge zur Pharmakognosie der Kawa-Kawa-Wurzel. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1890, 29, p. 289.

400. Semmler, F. W. Ueber die Zusammensetzung der hochsiedenden Antheile des Macisöls. — Schles. Ges., 67, p. 108—110. (Vgl. Bd. I, p. 82, Ref. 151.)
401. — Ueber das in der Asa foetida enthaltene ätherische Oel. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 3580—3583. (Vgl. Bd. I. p. 82, Ref. 152.)
402. — Die über das ätherische Oel der Asa foetida erlangten weiteren Resultate. — Schles. Ges., 67, p. 106—108. (Vgl. Bd. I, p. 82, Ref. 153.)
403. — Chemische Untersuchungen über Muscatnussöl und Muscatnussblüthenöl, Macisöl. I. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, No. 11. (Vgl. Bd. I, p. 82, Ref. 151.)
404. — Ueber „indisches Geraniumöl". — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, No. 8, p. 1098—1103. — Schles. Ges., p. 22—23. Vgl. Bd. I, p. 82, Ref. 147.)
405. Sestini. Di alcuni elementi chimici rari a trovarsi nei vegetali o non ancora in essi trovati; ed in specie del glucinio rispetto ad alcune piante coltivate. — Studi e ricerche eseguite nel laboratorio di chimica agraria della R. Univ. di Pisa. T. I (1889), No. 8.
406. Sewell. Colouring matter of leaves and flowers. — Tr. Edinb., 1888, p. 276.
407. Shimojama, Y. und Hyrano, K. Ueber die japanische Baldrianwurzel (Kisso). — Mitth. d. med. Fak. d. Univ. Tokyo I, No. 4, p. 347—349. (Vgl. Bd. I, p. 82, Ref. 148.)
408. Siebert, C. Ueber die Bestandtheile von Anisodus luridus (Scopolia lurida). — Arch. d. Pharm., 1890, 228, p. 145. (Vgl. Bd. I, p. 84, Ref. 170.)
409. — Ueber das Alkaloid des Krautes und der Samen von Lobelia inflata L. — Apoth.-Ztg., 1890, 5, p. 464.
410. Siegesbeckia orientalis L. — Durch Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 101.
411. Sigmund, W. Ueber fettspaltende Fermente im Pflanzenreich. — S. Ak. Wien, 99, I, Jahrg. 1890, p. 407—411.
412. Simmonds, P. L. Die afrikanischen Kolanüsse. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 63, p. 595. (Ref. 61.)
413. — Die medicinische Verwerthung der Blätter. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 4.
414. Simonis, C. Japanknöllchen. — Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 151.
415. Singer, M. Ueber die Entdeckung des Phloroglucins in der Pflanze. — Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 343—344. — Vgl. Ref. in Bd. I, p. 78, Ref. 135.
416. Small, J. H. Theepflanzungen in Südcarolina. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 123. (Ref. 63.)
417. Smith, C. M. A new green vegetable colouring matter. — Nature, 1890, p. 573. — Pharm. Journ. and Transact., 1890, p. 169.
418. Smith, J. Stewart. Untersuchung der Rinde von Prinos verticillatus L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. XX, No. 6, p. 275. (Ref. 74.)
419. Smythe. Untersuchung von Gnaphalium polycephalum. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 121. (Ref. 135.)
Soave siehe Giacosa.
420. Solórzano, A. Apuntes relativos à la coca y la cocaina. — Memor. de la Soc. Cientif. „A. Alzate" Mexico. T. III (1890), fasc. 1/2. (Nicht gesehen.)
421. Soxhlet, V. H. Ueber Flavin. — Chem.-Ztg., 1890, 14, p. 1345.
422. Spohr, P. Pharmakognostisch-chemische Untersuchung der Ephedra monostachya. 8°. 59 p. Dorpat (Karow), 1890.
423. Springenfeldt, M. Beitrag zur Geschichte des Seidelbastes, Daphne Mezereum. 8°. 140 p. Dorpat (Karow), 1890. — M. 2.
424. Squire. Ueber Bilsenkraut. — Pharm. Journ., 1890, p. 312.
425. Steiger, E. und Schulze, E. Ueber den Furfurol gebenden Bestandtheil der Weizen- und Roggenkleie. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 3110—3113. (Vgl. Bd. I, p. 72, Ref. 108.)
426. Stoeder, W. Ueber den Alkaloidgehalt der Granatwurzelrinde. — Nederl. Tydsch. v. Pharm., Chem. en Toxicol., 1890, 2, p. 299.

427. Stokowetski, F. Culturversuche von Ricinus communis im Gouvernement Podolien. — Pharm. Zeitschr. f. Russland, 1890, 29, p. 405.

428. Stone, W. E. Zur Kenntniss der Kohlenhydrate der Süsskartoffel (Batatas edulis). — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 1406—1408. (Vgl. Bd. I, p. 71, Ref. 99.)

429. — Upon the carbohydrates of Peach Gum. — Amer. chem. Journ., 1890, No. 5 und Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, 23, p. 2574. (Vgl. Bd. I, p. 73, Ref. 117.)

430. — Ueber die Kohlenhydrate des Pfirsichgummis. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, p. 2574—2576. (Vgl. Bd. I, p. 73, Ref. 117.)

431. Sims. Untersuchung von Jalapenknollen. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 123.
Symons siehe Gerrard,

432. Tachia guyanensis Aubl. — Durch Pharm. Ztg., 1890, p. 101.

433. Tafel. Ueber Strychnin I. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, No. 13.

434. Tahara, Y. Ueber die krystallisirenden Bestandtheile von Samen Cataputiae minoris. — Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1890, 23, p. 3347.

435. Takahashi. Untersuchung der Wurzeln von Scutellaria lanceolaria. — Ber. d. med Facult. zu Tokyo, Bd. 1, Heft 3, p. 306. (Ref. 129.)

436. Takahashi und Miura. Untersuchung von Ephedra vulgaris Rich. — Ber. d. med. Facult. zu Tokyo, Bd. 4, Heft 3, p. 255.

437. Tanret, C. Sur deux nouveaux sucres rétires du québracho. — Journ. de Pharm. et de Chim., 1890. Vgl. Bot. J. f. 1889, Chem. Physiol. (Ref. 190.)

438. — Sur un nouveau principe immédiat de l'ergot de seigle, l'ergostérine. — Ann. de Chim. et de Physiol., 1890, No. 7.

439. Theeblätter auf Java, über die Cultur und Präparation derselben. — Apoth.-Ztg., 1890, 5, p. 79.

440. Thompson, C. J. S. Vergleichung des medicinischen Werthes der drei officinellen Bucca-Arten. — Ph. J., 1890, p. 420.

441. Thompson. Podophyllum Emodi und P. peltatum. — Amer. Journ. Pharm, 1890, p. 245. (Ref. 75.)

442. Thoms, H. Prüfung von Insectenpulver. — Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 242.

443. Thorpe, T. E. and Robinson, H. H. Frangulin. — Chem. News, 61, 1890, p. 22—23. — Journ. Chem. Soc., 57, 1890, p. 38—50. (Vgl. Bd. I, p. 86, Ref. 189.)

444. Tichomirow, A. Zur Frage über die Expertise von gefälschtem und gebrauchtem Thee. — Pharm. Zeitschr. f. Russl., 1890, p. 449.

445. Tilden, W. A. und Beck, Ch. R. Ueber krystallinische Stoffe aus den Früchten von Citrus-Arten. — Chem.-Ztg., 1890, 14, p. 377. (Vgl. Bd. I, p. 83, Ref. 155.)
Tollens siehe Allen.

446. Treichel, A. Piper oder Capsicum? — Altpr. Monatsschr., Bd. XXVII, Heft 1 und 2 (1890). (Ref. 34.)

447. Trimble, H. Peucedanum Canbyi, eine indianische Nährpflanze. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, 20, p. 6.

448. — Ueber Peucedanum eurycarpum C. R., eine indianische Nahrungspflanze. — l. c. 1889, p. 556.

449. — Eupatorium purpureum. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 71.

450. — Ueber einige amerikanische Gallen. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 11, p. 563.

451. Tschirch, A. Ueber den Anbau der Arzneipflanzen in Deutschland. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 228, 663.

452. — Indische Fragmente. I. Strychnos nux vomica. — Arch. d. Pharm., 1890, p. 203—217. (Vgl. Bd. I, p. 46, Ref. 14.)

453. — Untersuchungen über die harzführenden Secretbehälter der Pflanzen. — Sitzber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1889, No. 9.

454. — Ueber durch Astegopteryx, eine neue Aphidengattung, erzeugte Zoocecidien auf Styrax Benzoin Dryand. — Ber. D. B. G., 1890, 7, p. 48.

455. Tufanow, N. Ueber Cyclamin. — Arb. aus d. Pharm. Inst. zu Dorpat, 1890, Heft 1.
456. Twerdomedoff, S. Ueber die Bestandtheile des fetten Oeles von Cyperus esculentus und einige neue Derivate der Myristinsäure. Braunschweig (G. C. E. Meyer sen.), 1890. 31 p. 8⁰.
457. Uhr, D. Handledning ved insamling af medicinalväxter, frö af foderväxter, barroch löfträd. 8⁰. 20 p. 20 pl. Stockholm (Carlson), 1890. — Kr. 1.30.
458. Ulbricht. Topinambur und Mohar. — Landbote, 9, 1890, p. 831—833. — Chem. Centralbl., 90, II, p. 209. (Vgl. Bd. I, p. 91, Ref. 210.)
459. Umney. Ueber die Art des Transportes von Drogen in London. — Ph. J., 1890, p. 992.
460. Unger. Spessarthimbeeren. — Pharm. Ztg., 1889, 34, p. 768.
461. Valude. Panbotano-Rinde. — Durch Pharm. Ztg., 1890, p. 335.
462. — Calliandra Houstoni. — Repert. de Pharm., 1890, No. 3.
463. Vanicek siehe Lerch.
464. Vin Arny. Parthenium Hysterophorus L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 121. (Ref. 136.)
465. Virchow, C. Analytische Methoden zur Nahrungsmitteluntersuchung, nebst einem Anhang, enthaltend die Untersuchung einiger landwirthschaftlicher und technischer Producte und Fabrikate, sowie die Harnanalyse. 8⁰. XII u. 172 p. Berlin (S. Karger), 1890. — M. 3.50. (Nicht gesehen.)
466. Vité, F. Kritische Studien über die Bestimmung des Coffeïns im Thee. Dissert. Erlangen, 1890. 32 p. 8⁰.
Vogl siehe Schneider.
467. Vulpius, G. and Holdermann, K. Commentar zum Arzneibuch für das Deutsche Reich. Mit Zugrundelegung des amtlichen Textes, sowie einer Anleitung zur Maassanalyse. Im Anschluss an den Schlickum'schen Commentar bearbeitet. Lief. 1 u. 2. Leipzig (E. Günther), 1890. 8⁰. p. 1—192.
468. Waage, Th. Ueber das Vorkommen und die Rolle des Phloroglucins in der Pflanze. — Ber. D. B. G., 8, 1890, p. 250—292. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 77.)
— Zum Nachweise der Gerbstoffe in der Pflanze. — Apoth.-Ztg., 5, 1890, p. 685—686. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 79.)
469. — Die Drogen des deutschen Arzneibuches. — Apoth.-Ztg., 1890, p. 5, 491, 498, 508, 517, 527.
470. — Croton flavens L. — Verh. d. Berl. Pharmaceut. Ges.
471. Wagner. Stachys tuberifera. — Journ. d. Pharm. v. Elsass-Lothringen, 1890, No. 3.
472. Walter. Untersuchung von Kaffeebohnen. — Pharm. Rec., 1890, p. 176. — Apoth.-Ztg., 1890, p. 825. (Ref. 43.)
473. Warden, C. J. H. Erythroxylon Coca Lam. — Ph. J., 1890, 1.
Warden siehe auch Dymock.
474. Washburn, H. und Tollens, B. Ueber die Ausscheidung von krystallisirtem Rohrzucker aus dem Maiskorn. — Ann. d. Chem., 1890, p. 156—160. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 71.)
475. Watt, G. Selections from the records of the Government of India, Revenue and Department. By the reporter on economic products. — Durch Apoth.-Ztg., 1890, p. 784, 791.
476. Weil, J. L. Untersuchung von Lycopus virginicus L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, vol. 62, No. 2, p. 71.
477. Weiss, F. A. Ueber Artemisia frigida Willd. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 484.
Wender siehe Neumann.
478. Weschke, C. An enumeration of the medical plants of the state of Minnesota. — Pharm. Rundschau, VII. Bd. (1890), p. 155—157.

479. Wettstein, R. von. Die Botanik auf der internationalen forst- und landwirthschaftlichen Ausstellung in Wien. — Oest. B. Z., 1890, No. 9. (Ref. 137.)

480. Wilbuschewicz, E. Histologische und chemische Untersuchungen der gelben und rothen amerikanischen und einiger cultivirter Java-Chinarinden der Sammlung des Dorpater pharmaceutischen Instituts. — Inaug.-Diss. Dorpat, 1889.

481. Wiley, H. W. Sweet Cassava (Jatropha Manihot). — G. Bot. G., 14, 1889, p. 71—76. (Vgl. Ref. Bd. I, p. 91.)

482. — Pine tree sugar (Pinus Lambertiana). — P. Amer. Ass. Indianopolis, 1890, p. 173—174, Salem, 1891. (Vgl. Ref. Bd. I, p. 71.)

483. — Pine tree honey-dew and Pine-tree honey. — l. c. p. 174—175. (Vgl. Ref. Bd. I, p. 71.)

484. — Analyses of the seeds of Calycanthus glaucus. — Amer. Chem. Journ., 11, 1890, p. 557—567. — P. Am. Ac., 1889, p. 81. (Vgl. Ref. Bd. I, p. 90.)

485. Wiley, H. W. and Horton, H. E. L. On the alkaloidal principles present in the seed berries of Calycanthus glaucus. — P. Amer. Ass. Indianopolis, 1890, p. 179, Salem, 1891. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 84.)

486. Wiley, H. W. and Maxwell. Organic acids in the juices of Sorghum Cane. — Amer. Chem. Journ., 1890, No. 3. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 74.)

487. Will, H. Balsamum Copaivae. — Apoth.-Ztg., 1890, V, 782.

488. Winter, H. Untersuchungsmethoden auf dem Gebiet der Rohrzuckerindustrie. — Ber. d. Versuchsstat. f. Zuckerrohr in Westjava, Kagok-Tegal, herausgeg. von W. Krüger, 1890, p. 1.

489. — Die chemische Zusammensetzung des Zuckerrohrs. — l. c. p. 26.

490. — Zur Gewinnung des Rohrzuckers aus Zuckerrohr. — l. c. p. 40.

491. Wishart. Untersuchung von Jalape. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 435.

492. Wittmack, L. Die Nutzpflanzen der alten Peruaner. — Extr. du Compte-rendu du congrès internat. des américanistes. Sess. VII. Berlin, 1888. 8°. 24 p. (Ref. 138.)

493. Wölkerling, W. Ausländische Culturpflanzen. Für die Hand des Lehrers zum Gebrauch beim naturgeschichtlichen Unterricht auf der Oberstufe mehrklassiger Volks- und Bürgerschulen. 8°. IV u. 52 p. Mit 27 Abb. Berlin (O. Seehagen). — M. 0.80. (Nicht gesehen.)

Wood siehe Medley.

494. Workman, Roserans. Notes on Euphorbia pilulifera. — The Therapeut. Gaz., ser. III, vol. VI (1890), p. 449.

495. Wortmann, J. Ueber den Nachweis, das Vorkommen und die Bedeutung des diastatischen Enzyms in den Pflanzen. — Bot. Z., 1890, p. 581—594, 597—607, 617—627, 633—654, 657—669. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 67.)

496. Woy, E. F. A. Ueber das ätherische Oel der Massoy-Rinde. — Arch. d. Pharm., 1890, Heft I, p. 22.

497. — Ueber das Terpen der Massoy-Rinde. — l. c. p. 687—690.

498. Yoshida, Kikorokuro. On the aluminium in the ashes of flowering plants. — Journ. Coll. of Science, Tokyo-Univ., I, p. 363—363. (Vgl. Ref. in Bd. I, p. 37.)

499. Zimmtrinden, Sammlung der. — Pharm. Ztg., 1890, 35, p. 117.

500. Zimmel. Oelgehalt des Samens von Croton Tiglium L. — Amer. Journ. of Pharm., 1890, p. 122.

501. Zuco, F. Chrysanthemin. — Rend. Lincei, 6, p. 371—375.

502. Zuelzer. Drei Wurzeln der Mandragora officinalis. — Sitzber. d. Ges. Naturf. Freunde in Berlin, 1890, No. 7.

Referate.

1. **Reinitzer's** (337) Untersuchungen über das Gummiferment ergaben folgende **Resultate**:

1. Das von Wiesner in den Gummiarten aufgefundene „Gummiferment" ist nicht der Urheber der eigentlichen Gummibildung. Ebenso wenig hat es mit der Bildung der Pflanzenschleime etwas zu thun. Es vermag Cellulose nicht in Gummi oder Schleim zu verwandeln, bildet dagegen aus Stärkekleister ca. 40 % (bezogen auf lufttrockene Stärke) einer reducirenden Zuckerart und wahrscheinlich gleichzeitig ein Dextrin. Die kleine Menge Zucker, welche fast immer im arabischen Gummi nachgewiesen werden konnte, dürfte wahrscheinlich ein Erzeugniss seiner Thätigkeit sein.

2. Die Behauptung Wiesner's, dass die Reichl'sche Gummiprobe (Kochen mit Orcin und HCl) vom Gummifermente herrühre, ist irrig. Dieselbe wird vielmehr durch das Kohlenhydrat selbst hervorgebracht und kommt in der Weise zu Stande, dass durch HCl aus dem Kohlenhydrat Furfurol gebildet wird, welches mit dem Orcin den Farbstoff liefert.

3. Pepsin, das völlig frei von Kohlenhydraten ist, giebt mit Orcin und HCl keinen gefärbten Niederschlag. Diastase, die durch Fällen mit Alkohol gereinigt wurde, giebt nur sehr geringe Mengen von demselben und dürfte sich nach völliger Entfernung jeder Spur von Dextrin wie Pepsin verhalten.

4. Das Gummiferment ist bis jetzt mit Sicherheit nur im Akaziengummi, Kirschgummi, einigen seltneren Gummiarten und im Wundrindengewebe der Steinobstbäume nachgewiesen und dürfte sich wohl auch in allen anderen Geweben, welche fermenthaltige Gummiarten liefern, vorfinden. Dagegen ist sein Vorkommen in schleimgebenden Geweben und im Holze zweifelhaft und unwahrscheinlich. Die Tragantharten scheinen es, wenn überhaupt, nur manchmal zu enthalten. In den Pflanzenschleimen ist es nicht vorhanden.

5. Es scheint, dass die dunkleren Sorten des Akaziengummis meist reicher an dem Fermente sind als die lichten.

2. **Molinari** (287) bringt zur Erkennung von Cichorie in gemahlenem Kaffee eine Probe in ein Spitzglas mit Wasser; Kaffee schwimmt oben und wird schwer benetzt; Cichorie dagegen saugt schnell Wasser auf und sinkt zu Boden. Aether entzieht Cichorie nur 6 Theile, Kaffee dagegen 15—16 Theile, Alkohol Kaffee 26 %, Cichorie dagegen 67 % der Trockensubstanz. Unterm Mikroskop zeigt Cichorie Luftröhren und Gefässbündel, die dem Kaffee stets fehlen. (Durch Beckurt's Jahresber. 1890.)

3. **Jäger** (208). Dass der „Apothekergarten", jene Anleitung zur Cultur und Behandlung der in Deutschland zu ziehenden medicinischen, sowie zu Essenzen gebrauchten Pflanzen in den Kreisen der Apotheker, Gärtner, Land- und Gartenbesitzer Anklang gefunden, beweist der Umstand, dass bereits eine dritte Auflage nöthig wurde, die gegen die vorhergehende nicht unwesentlich vermehrt worden ist.

4. Ueber die **Atarfabrikation** (14) — unter dem Namen „atar" versteht man die in Form beduftetor Oele dargestellten Blumengerüche, zu deren Grundlage das Sesam- oder Sandelholzöl dient — werden eingehende Mittheilungen gemacht.

5. **Borodin** (43) constatirt, dass Dulcit ausser in *Melampyrum nemorosum* und *pratense* auch in *M. silvaticum* und anderen Arten, sowie in 11 Species von *Evonymus*, 3 von *Celastrus* und in einer *Schaefferia* vorhanden ist; es findet sich dagegen (entgegen früheren Angaben Eichler's) nicht in *Alectorolophus maior* und *Scrophularia nodosa*. (Durch Beckurt's Jahresber. 1890.)

6. **Brown** (49) theilt mit, dass *Paulowilhelmia speciosa*, eine im tropischen Afrika verbreitete Pflanze, an der Goldküste zum Fischfang benutzt wird, da sie gleich der *Adhatoda vasica* fischbetäubende resp. -tödtende Eigenschaften besitzt.

7. Die Mittheilungen über **Drogen** (91) aus den Straits Settlements sind dem Jahresbericht des botanischen Gartens zu Singapore entnommen und geben Bericht über die Cultur von Kamphor- und Nelkenbäumen, von Ricinus und über Culturversuche mit *Euphorbia pilulifera*.

8. Gehe u. Co. (124). *Gelatina japonica*, Tjen-Tjan — spielt in China und Japan eine nicht unbedeutende Rolle als Genussmittel. Man hat dabei zu unterscheiden zwischen den als Seetang, essbares Seegras, Seekraut, auch Seekohl, Agar-agar, Funori bezeichneten Rohstoffen und den daraus gewonnenen vegetabilischen Leimen, die als Kanten, Isinglass, Colle végétale, Tjen-Tjan angeführt werden. Letztere dürften auch in Europa als Ersatz für die theure Hausenblase Eingang finden, um so mehr als diese Stoffe vor der Gelatine den Vorzug der geringeren Zersetzbarkeit haben und ausserdem eine weit grössere gallertbildende Eigenschaft besitzen, derart, dass eine $^1/_2$ proc. Lösung dieser vegetabilischen Leime eine ebenso steife Gallerte giebt wie eine 3—5 proc. von Gelatine.

9. Maben (257) giebt einen ausführlichen Bericht über die von Akazien stammenden Gummisorten des Handels. Für unseren Jahresbericht verdient daraus allein hervorgehoben zu werden, dass Verf. zur Unterscheidung der verschiedenen Sorten auf chemischem Wege empfiehlt, 2—3 Tropfen Mucilago auf einem Glas- oder Porzellanplättchen mit 1—2 von dem betreffenden Reagens zusammenzumischen, doch waren die Resultate nicht immer zufriedenstellend:

	Borax	Bleiessig	Eisenchlorid	Wasserglas
Sudan-Gummi	Paste	Paste	Paste	weich. Gallerte
Dschidda-Gummi	„	„	„	„
Senegal-Gummi	„	„	„	„
Weisses Mogador-Gummi . . .	„	„	„	„
Braunes „ „ . . .	dickflüssig	„	„	„
Indisches Amrad-Gummi . . .	Paste	„	„	„
Cap-Gummi	„	„	„	„
Austral-Gummi	„	Gallerte	reagirt nicht	reagirt nicht
Brasil-Gummi	Gallerte	dickflüssig	Gallerte	„
Ghatti-Gummi	„	Gallerte	„	dickflüssig
Amrad-Gummi	weich. Gallerte	Paste	Paste	weich. Gallerte
Oomra-Gummi	Paste	reagirt nicht	reagirt kaum	„

10. Bechi (28) hat das Vorkommen von Borsäure in der Asche von *Hedera Helix* nachgewiesen.

11. Claassen (70) erhielt aus 100 g völlig reifer Beeren von *Rhus aromatica* Ait. — eines kaum 1 m hohen Strauches mit dreitheilig gefingerten Blättern, die zerrieben einen angenehmen Geruch verbreiten und scharlachrothen, dicht behaarten Beeren, die eine grosse Menge Säure enthalten — 12,63 g wasserfreies Calciumcitrat, das einem Gehalte von 10,65 % krystallisirter Citronsäure entspricht. Weinsäure war nicht nachweisbar. Zur Abscheidung etwa vorhandener Aepfelsäure wurde der nach Zusatz von Sand eingedampfte und gepulverte Ammonauszug der Beeren mit ammonhaltigem Alkohol abs. extrahirt, wodurch jedoch sehr wenig Ammonsalz erhalten wurde, aus welchem das Bleisalz und aus diesem, da noch nicht mit Sicherheit auf Aepfelsäure zu schliessen war, das Calciumsalz dargestellt wurde. In letzterem konnte durch die Darstellung von Oxalsäure mittels 60 proc. HNO_3 die Anwesenheit jener Säure angenommen werden. Aus 100 g Beeren wurde so viel Calciumoxalat erhalten, dass dieselbe 5,6 mg Oxalsäureanhydrid entsprach.

12. Eberhardt (97) berichtet über das wirkende Princip von *Xanthoxylon carolinianum* in ausführlicher Weise; es ist ungewiss, ob demselben die Formel $C_{28}H_{19}O_8$ oder $C_{30}H_{28}O_9$ zukommt. Jedenfalls ist dieser Körper von dem durch Lloyd (vgl. Ref. 15) aus X. *fraxineum* dargestellten Xanthoxylin verschieden; für letzteres ergab die Verbrennung die Formel $C_{29}H_{27}O_8$.

13. Giacosa und Soave (132) isolirten aus der gepulverten Rinde von *Xanthoxylon senegalense* DC. mittels Alkohol das zu 0,4 % darin enthaltene Artarin, $C_{21}H_{23}NO_4$ oder $C_{20}H_{17}NO_4$, das in vieler Hinsicht Aehnlichkeit mit dem Berberin hat; es ist ein amorphes,

röthlich-grünes, an der Luft dunkler werdendes Pulver, das sich beim Erhitzen auf 210° bräunt, bei 240° unter Zersetzung schmilzt, auf dem Platinblech beim Verbrennen nach Chinolin riechende Dämpfe entwickelt und sich leicht in Aether, kochendem Amylalkohol und warmem Aceton löst. Es werden dann das Hydrochlorat, ein Trijodid, das Phosphat, Arsenat etc. desselben besprochen. Ferner erhielten Verff. ein zweites, in blutrothen Nadeln krystallisirendes, in Wasser leicht lösliches Alkaloid, das mit Säuren erhitzt, gelbgefärbte Salze bildet. Aus dem Petrolätherauszuge der Rinde wurden weiter eine neutrale, krystallinische, mit Cubebin $C_{10}H_{10}O_3$ wohl identische Substanz, die vielleicht aber auch der Formel $C_{14}H_{14}O_4$ entsprechen dürfte. Als vierten Bestandtheil erhielten Verff. eine stickstoffhaltige, blassgelbe Salze bildende Substanz von unbekannter Zusammensetzung, dessen alkalische Lösung durch Fe_2Cl_6 hellgrün gefärbt wird.

14. **Maisch** (270) theilt mit, dass die *Xanthoxylon*-Rinde von zwei Species gesammelt und als nördliche und südliche unterschieden wird; erstere stammt von *X. americanum* Mill., letztere von *X. Clava Herculis* L. Weiter werden die Synonyme dieser beiden Arten angegeben. Die Rinde enthält bekanntlich den schon 1826 als Xanthopikrit beschriebenen Bitterstoff, der später als mit Berberin identisch gehalten wurde. Diese Ansicht ist jedoch von E. G. Eberhardt (vgl. Ref. 12) widerlegt worden, welcher denselben für ein eigenartiges Alkaloid hält, von dem die nördliche Rinde mehr als die südliche zu enthalten scheint.

15. **Lloyd** (258) giebt eine verbesserte Darstellungsmethode des Xanthoxylins aus der getrockneten Rinde von *Xanthoxylon fraxineum*. Dieselbe wird mit Alkohol extrahirt, derselbe dann abdestillirt und der schmierige Rückstand mit Wasser ausgewaschen. Hierauf wird eine schwache Lösung kaustischer Pottasche mit der öligen Masse vermischt und so lange umgerührt, bis das Oel verseift ist; die ungelöste zumeist aus Xanthoxylin bestehende Masse wird durch Mouselin gegossen, mit Wasser ausgewaschen und in kochendem Alkohol gelöst. Beim Erkalten schiessen Krystalle von Xanthoxylin aus, die durch Umkrystallisiren mit heissem Alkohol gereinigt werden.

16. **Hitchcock** (175) theilt mit, dass der berühmte japanische Lack der durch ganz Japan verbreiteten baumförmigen *Rhus vernicifera* entstammt. Obwohl die Pflanze bis zu 40 Jahre alt werden kann, haben nur relativ junge Bäume Werth für die Lackfabrikation. Der beste Lack kommt von Yoshino in Yamato; er entfliesst den in die Rinde gemachten horizontalen Einschnitten in Form einer ziemlich klebrigen Emulsion. Man sammelt ihn vom April bis Ende October; im Frühjahr ist er wasserhaltiger als im Herbste. Der zuerst ausfliessende graulich-weisse Saft wird schnell gelb und schliesslich schwarz. Man nennt ihn auf Japanisch Ki-urushi (urushi heisst Lack). Da sich nur junge Bäume für Lackgewinnung rentiren, werden die alternden in regelmässigen Pausen ausgerottet und junge an ihre Stelle gepflanzt, die Aeste der gefällten werden zur Gewinnung einer minderwerthigen Lackqualität für einige Monate in Wasser eingeweicht, dann leicht erwärmt, wodurch eine geringe Menge Lackes ausfliesst. Dieser heisst Seshime-urushi. Der Lack wird behufs weiterer Reinigung durch Baumwollentuch filtrirt und so von anhängenden Holz- und Schmutztheilchen gesäubert; den Lack zweiter Güte macht man so ziemlich wasserfrei, indem man ihn unter Umrühren der Sonne aussetzt. Die verschiedenen japanischen Lacke schwanken ungemein in Qualität und dementsprechend auch im Preise. Der beste Lack ist derjenige, welcher mit etwas Eisenzusatz fabricirt wird; auch giebt es rothe, grüne, gelbe und anders gefärbte, die selbstverständlich durch Zumischung des betreffenden Farbstoffes hergestellt werden; so nimmt man zum rothen Lack Zinnober, Auripigment und Indigo für grünen, Auripigment allein für gelben etc. Einzelnen Lacken wird auch etwas trocknendes Oel, sogenanntes Perillaöl, beigefügt. Der wichtigste und reichlichste Bestandtheil des japanischen Lackes ist die Urushisäure, die man in Form kleiner Kügelchen erhält, wenn man den alkoholischen Lackauszug zur Syrupsdicke eindampft. Die Abdampfung muss sehr langsam geschehen, sonst resultirt eine zähe, schwarze, gummigleiche Substanz, welche nur von starker HNO_3 etwas angegriffen wird. Obgleich man die erhärtenden Eigenschaften des Lackes einem Oxydationsprocesse der Urushisäure zuschreibt, so besitzt diese selbst doch keine eintrocknenden Eigenschaften. Korschelt und Yoshida erachten einen im

Lacke enthaltenen eiweissähnlichen Körper als die Ursache des Eintrocknens, welches geschieht, indem dieser einen diastatischen Process eingeht. Erhitzt man den Lack über 60° C., mithin über die Temperatur, bei welcher Eiweiss coagulirt, so verliert der Lack seine trocknenden Eigenschaften. Ausser der Urushisäure und dem angeführten Albuminoid enthält derselbe noch eine mit Gummi arabicum verwandte Substanz sowie eine flüchtige Säure, der Rein die giftigen Wirkungen des Lackes zuschreibt. In Tokyo wird der feine Lack mit einem Eisensalze versetzt, während die Fabrikanten zu Osaka ihm feinen Eisenstaub zusetzen. (Durch Jahresb. d. Pharm. 1890.)

17. **Baillon** (19) giebt die Beschreibung von *Ectadium edule*, einer von den Bewohnern von Laos trotz ihrer Bitterkeit gegessenen Asclepiadacee.

18. **Baillon** (21) erhielt unter dem Namen Kissoumpa oder Tanghin de Ménabé Fragmente eines Strauches, der in gleicher Weise wie das gewöhnliche Tanghin von *Cerbera* zu Gottesurtheilen gebraucht wird und als wirksamer als das letztere gilt. Verf. giebt eine ausführliche Beschreibung der Pflanze, die eine neue Gattung, *Menabea (venenata* Baill.), repräsentirt.

19. **Köhler** (288) giebt eine ausführliche Darstellung der chemischen Bestandtheile der Myrrhe, jenes aus Arabien und Abyssinien stammenden Gummiharzes, das von *Balsamodendron Ehrenbergianum* Berg. (correcter als *Commiphora* zu bezeichnen. Ref.) stammt. Die rohe Myrrhe besteht aus Gummi, Harz und ätherischem Oel.

1. Der in Wasser lösliche, in Alkohol jedoch unlösliche Theil der Myrrhe, der 57—59 % beträgt, ist als ein Gummi von der Formel des Kohlenhydrats $C_6 H_{10} O_5$ erkannt worden.

2. Der in Alkohol lösliche Theil der Myrrhe ist ein Gemenge verschiedener Harze; den grössten Theil derselben bildet ein indifferentes, in Alkohol und Aether lösliches Weichharz von der Formel $C_{26} H_{34} O_5$, in welcher drei vertretbare Hydroxylgruppen vorhanden sind.

Ferner sind zwei Harnsäuren zugegen, von denen die eine als eine zweibasische Säure von der Formel $C_{18} H_{16} O_8$, die andere als eine ebensolche von der Formel $C_{26} H_{32} O_9$ anzusprechen ist.

3. Das ätherische Oel fand Verf. in grösserer Menge vor, als die früheren Untersuchungen (Ruickholdt, Arch. d. Pharm. [2], 41, 1) angeben, nämlich 7—8 % gegen 2,18 %; der Hauptbestandtheil desselben entspricht der Formel $C_{10} H_{14} O$.

Die für die einzelnen Harze erhaltenen Formeln zeigen eine gewisse Uebereinstimmung. Verdoppelt man die Formel der Harnsäure A: $C_{18} H_{16} O_8$, so enthalten sämmtliche drei Harze 26 Atome Kohlenstoff:

$$\text{Indifferentes Harz } C = C_{26} H_{31} O_2(OH)_3$$
$$\text{Harnsäure } B_1 = C_{26} H_{32} O_9$$
$$\text{Harnsäure } A = C_{26} H_{32} O_{16}.$$

Die Unterschiede der einzelnen Harze sind demnach im Wesentlichen nur auf einen verschieden hohen Sauerstoffgehalt zurückzuführen, der wahrscheinlich durch einen Oxydationsvorgang Erklärung findet, welcher hauptsächlich an den äusseren Theilen des rohen Harzes vor sich geht.

20. **Beckurts** (30). Die Mittheilungen des Verf.'s zur Kenntniss des Strychnins bieten rein chemisches Interesse.

21. **Flückiger** (106) giebt eine zusammenfassende Darstellung unserer Kenntnisse des Curare-Giftes. Dasselbe stammt vorzugsweise von *Strychnos*-Arten (Verf. zählt deren 17 auf) und wird auf verschiedene Weise unter Hinzufügung gewisser Ingredienzien (*Anomospermum grandifolium* Eichl., Blätter von *Petiveria alliacea*, Stengel von *Dieffenbachia Seguine* etc.) bereitet. Ueber die chemische Zusammensetzung desselben und den eigentlich wirksamen Bestandtheil sind die Untersuchungen noch zu keinem befriedigenden Abschluss gelangt.

22. **Landsberg** (238) behandelt das ätherische Oel von *Daucus Carota*. In demselben lassen sich zwei Hauptbestandtheile erkennen, nämlich ein bei 159—161° siedendes Terpen, welches sich der von Wallach aufgestellten Gruppe des Pinens anreiht, und

ein sauerstoffhaltiger Körper von der Zusammensetzung $C_{10}H_{18}O$. Der letztere steht in naher Beziehung zum Cineol und lässt sich als Terpenmonohydrat auffassen; es ist jedoch zur Zeit noch nicht möglich, eine Structurformel für denselben aufzustellen.

In geringer Menge wurde ferner Essigsäure nachgewiesen.

23. **Schwab** (395) untersuchte die in den Vereinigten Staaten verbreitete *Ambrosia artemisiifolia*, die daselbst Hogweed, Ragweed oder Bitterweed genannt wird. Alle Theile der Pflanze schmecken ungemein bitter. In den Blättern und schwächeren Stengeltheilen fand Verf. einen amorphen Bitterstoff, der zum Theil durch Aether, in grösserer Menge aber durch Alkohol extrahirt werden kann. Als Bestandtheile werden angegeben:

flüchtiges Oel	0.1 %	Eiweissstoffe	1.87 %
bei 60° schmelzendes Fett	1.80 „	Pectin	2.42 „
bei 68° schmelzendes Wachs	0.08 „	verkohlende Substanzen	17.78 „
Harz, Chlorophyll, Glycoside	2.78 „	Lignin und Cellulose	51.19 „
Gummi und Schleim	1.61 „	Asche	9.25 „
Dextrin und Glycose	2.89 „	Feuchtigkeit	6.26 „
Rohrzucker	1.97 „		

24. **Baillé** (18) berichtet über die aus Chile stammende *Hysterionica Baylahuen*, deren Aufguss daselbst als Antidiarrhoicum benutzt wird, und die Verf. selbst einmal als Infusum und dann als alkoholische Tinctur arzneilich angewandt hat.

25. **Claassen** (72) wies in den Blättern von *Vaccinium macrocarpum* Kinosäure durch Vergleichung der Krystalle mit reinem Calciumkinat und chemische Untersuchung des ausgefällten Kalksalzes nach.

26. Die Fructus et semina **Anda Assu** (6) stammen von *Johannesia princeps* Dall., die in Brasilien einheimisch und dort Anda Assu genannt wird. Das in den Samen enthaltene Oel wirkt purgirend.

27. **Adermann** (1) fand in den Wurzelknollen von *Corydalis cava* Schw. et K. drei Alkaloide. Die Analyse des ersten führte zur Hydroberberinformel von Hlasiwetz, Gilm und Court, $C_{20}H_{21}NO_4$. Diese Base hält Verf. jedoch nur für isomer mit dem Hydroberberin, da sie Verschiedenheiten bezüglich ihres Schmelzpunktes (Hydroberberin schmilzt bei 160°, die neue Base bei 138° C.) und optischen Verhaltens zeigt. Die zweite Base enthielt neben Berberin ein Alkaloid, das Verf. Corydalin nennt; dasselbe krystallisirte ähnlich wie Coffeïn und dürfte die Zusammensetzung $C_{22}H_{21}NO_4$ haben. Es zeigt grosse Aehnlichkeit mit dem Reichwald'schen Fumarin $C_{21}H_{19}NO_4$ (Inaug.-Diss. Dorpat 1888), welches jedoch optisch inactiv ist und sich auch in den Löslichkeitsverhältnissen, sowie einigen Farbenreactionen unterscheidet. Die dritte Base war bisher nicht zum Krystallisiren zu bringen.

28. **Gehe u. Co.** (123) theilen mit, dass in China die ungeöffneten, getrockneten Blüthen von *Lilium bulbiferum* L. eine allgemeine Zuspeise zum Fleische bilden. Die getrockneten Zwiebeln von *L. candidum* L. und anderen Arten sollen, mit Hühnerbouillon gekocht, ein allgemein kräftigendes Mittel sein.

29. **Gehe u. Co.** (126) kündigen Orangegelb als Safransurrogat an; dasselbe entspricht allen Anforderungen des deutschen Farbengesetzes vom 5. Juli 1887.

30. **Gehe u. Co.** (122). Die Samen von *Dolichos Soja* L., die in einer gelben und einer hellgrünen Varietät vorkommen, liefern den Chinesen durch Auspressen ein Bohnenöl, das als Speise- und Brennöl dient; die rückständigen Bohnenkuchen bilden als hervorragendes Dung- und Mastmittel einen bedeutenden Handelsartikel. Durch einen complicirten Process wird aus den Samen Bohnenkäse gewonnen, der als Volksnahrungsmittel von hoher Bedeutung ist. Die ja auch bei uns als Soja bekannte Bohnensauce wird durch einen Gährungsprocess erhalten; sie spielt als Gewürz bei Fleisch- und Fischspeisen eine grosse Rolle.

31. Nach **Barral** (24) wirken die Früchte von *Illicium parviflorum* auf Thiere in ähnlicher Weise giftig wie jene von *I. religiosum*. Bei Hunden treten danach Erbrechen, Verlust der Empfindung, Lähmung des Hintertheiles, Krämpfe und Starrkrampf auf. Der Sitz des giftigen Princips sollen die Samen sein. (Durch Beckurt's Jahresber. 1890.)

32. **Recchiola** (41) fand bei gesonderter qualitativer Bestimmung in der Rinden- und Holzschicht der Colombo-Wurzel (*Jateorhiza Calumba* Miers) als hauptsächlichste Bestandtheile:

	Versuch I		Versuch II	
	Aussentheil	Inneres	Aussentheil	Inneres
100 Theile Wurzel lieferten:				
Wasser	13.00	14.00	12.00	14.00
Asche	5 00	6.00	7.00	8.00
Aetherextract	0.7	0.8	—	—
Alkoholextract	3.89	3.86	—	—
Wässer. spirit. Extract	17.96	17.68	—	—
Columbin	1.42	1.9	2.07	2.63
Columbin titrirt	0.98	1,38	—	—
Berberin	1.43	0.72	2.05	1.02
Berberin titrirt	2.95	1.45	—	—
100 Theile Asche enthielten:				
Kieselsäure	14.13	7.42	20.16	10.07
Phosphorsäure mit Eisen	6.11	1.61	6.58	1.09
Phosphorsäure mit Alkalien und Erdmetallen verbunden	5.04	12.63	9.92	21.23

Zum Versuch I wurden jüngere, zu II ältere Wurzeln benutzt; letztere sind reicher an Alkaloiden als erstere.

33. **Andouard** (7) fand unter 50 Proben gemahlenen Pfeffers nur zwei, welche unverfälscht waren; die übrigen stellten Gemische dar von 30—78 % Weizenmehl, Olivenkernen, Nussschalen, Schalen bitterer Mandeln, Jamaica-Piment, Gewürznelken, unbestimmbarer Pflanzenstoffe und zum ersten Male einen Zusatz von Galgantwurzel, der natürlich den Zweck hat, gleich dem Zusatz von Gewürznelken das Aroma der mit indifferenten Stoffen gemischten Waare zu heben. Zusatz von Galgant erkennt man leicht an den länglichen, pfefferkorn- oder flaschenförmigen Stärkekörnchen mit undeutlichem, punkt- oder nierenförmigem, selten sternförmigem Nabel und einer bald schmalen, bald sehr grossen Vertiefung, die bald auf der Mitte, bald an der Spitze liegt.

34. **Treichel** (446) hält im Gegensatz zu Weber (Preussen vor 400 Jahren p. 243) daran fest, dass die zinspflichtigen Lieferungen an Pfeffer, welche der deutsche Orden verlangte, sich nicht auf *Capsicum*, sondern auf *Piper* beziehen.

35. **Maiden** (263) bezeichnet das Harz von *Myoporum platycarpum* R. Br., einem kleinen Baume Australiens, der „Sandelholz, Dogwood, auch Zuckerbaum" (weil er eine Art Manna ausschwitzt) genannt wird, als natürlichen Siegellack. Die Eingeborenen benutzen das Harz zur Befestigung der Steinköpfe an die hölzernen Handgriffe ihrer Tomahawks. Es findet sich oft in grosser Menge am Stamm, ist hart und spröde; es bricht glasartig. Der Bruch ist frisch indigoblau, später wird er braun. Seine Farbe ist dunkelrothbraun; in der Hand wird es weich, ist geschmacklos und besitzt einen angenehmen, empyreumatischen Geruch. Durch Petroleum lösten sich 46.8 % rothbraunen Harzes; von dem Rückstand nahm Alkohol 28.1—36.4 % eines fast schwarzen Harzes auf; der Rest bestand aus 1.7 % anorganischen Salzen und Unreinigkeiten. Gummi und Tannin wurden nicht gefunden.

36. **Gehe u. Co.** (125) geben interessante Details über Import, Export und Verbrauch des Opiums.

37. **Awong** (15) untersuchte frische und abgelagerte *Cortex Granati* und fand, dass der Alkaloidgehalt sehr schwankend ist, und längere Zeit gelagerte Rinde beim Maceriren kaum Spuren von Alkaloid abgiebt und völlig wirkungslos ist.

38. Gehe u. Co. (121) erhielten als rothe und schwarze Datteln aus China, unter dessen Exportartikeln dieselben in grossen Quantitäten figuriren, vier Sorten Datteln (rothe, Tinten-, Süd- und Honigdatteln), die sämmtlich von *Rhamnus Zizyphus* L. (die rothe), *Zizyphus jujuba* L. und *Z. Lotus* Lam. (die Tintendatteln) abstammen, während die Honigdatteln eine geschälte und verzuckerte Art einer dieser Species sind.

39. Gehe u. Co. (118). Die Chinarindenausfuhr Ceylons ist in einer stetigen Abnahme begriffen; dieselbe betrug:

1888/89:	10 798 463 Pfd.	1884/85:	11 678 360 Pfd.
1887/88:	11 704 932 „	1883/84:	11 492 947 „
1886/87:	14 438 260 „	1882/83:	6 925 598 „
1885/86:	15 364 912 „		

und es ist wenig wahrscheinlich, dass Ceylon jemals wieder die früheren grossen Ausfuhren an Rinden zu verzeichnen haben wird. Ceylon wird daher auch den Rindenmarkt in Europa nicht mehr beherrschen, sondern Java mit seiner steigenden Production wird diesen Platz in Zukunft einnehmen. Die Ausfuhr Javas betrug (vom 1. October bis 30. September berechnet):

1888/89:	4 520 207 Pfd.	1884/85:	1 321 569 Pfd.
1887/88:	3 772 451 „	1883/84:	989 158 „
1886/87:	2 651 719 „	1882/83:	735 331 „
1885/86:	1 771 420 „		

40. Gehe u. Co. (119) berichten, dass im Jahre 1889 ein Quantum hochprocentiger, cultivirter Calisayarinden aus Bolivia eingetroffen ist, welches mit den von Central-Amerika, Columbia und Ecuador zugeführten Rinden 2 182 300 Pfd. erreichte.

41. Baillon (20) theilt mit, dass das unter dem Namen Santal de Madagascar bekannte Product mit Unrecht einem *Santalum* zugeschrieben wird; es stammt vielmehr von einer Rubiacee, der vom Verf. als neu beschriebenen Gattung *Santalina*, deren einzige Art er *S. madagascariensis* nennt. Die dem Verf. später bekannt gewordene Frucht wird l. c. p. 658 beschrieben.

42. Gehe u. Co. (127) geben einen ausführlichen Bericht über die Ergebnisse der Chinarindencultur auf Java im Jahre 1889.

43. Walter (472) untersuchte folgende Sorten ungerösteter Kaffeebohnen auf ihren Coffeïngehalt und fand:

Java	0.89 %	Coffeïn
Liberia-Java	1.08 „	„
San Salvador	1.01 „	„
Costarica	1.24 „	„
Mokka	0.54 „	„
Rio de Janeiro . . .	1.12 „	„

Der Verlust beim Rösten betrug durchschnittlich 0.04 %.

44. Hanausek (151) giebt entwicklungsgeschichtliche Mittheilungen über die Frucht und den Samen von *Coffea arabica*.

45. Moissan und Landry (285) berichten über eine neue aricinhaltige Chinarinde, die 3—3.5 % jener Basis enthält. Die in Röhren vorkommende Rinde ist aussen grau, innen röthlich und gleicht habituell der als China Jen beschriebenen falschen *Calisaya*-Rinde.

46. Moissan und Landry (286) bemerken über obige Rinde, dass sie von früheren, ebenfalls als aricinhaltig befundenen Rinden dadurch verschieden ist, dass sie weder Chinin noch Cinchonin enthält.

47. Planchon (317) hält die eben erwähnte Rinde ihrer Structur nach nichtsdestoweniger für eine echte Cinchonarinde.

48. Klisch (227) weisst nach, dass Chinarindenabkochungen am rationellsten unter Zusatz von Säure gemacht werden. Eine 5.68proc. Rinde ergab beim Abkochen mit Salzsäurezusatz 4.8 %, ohne Säure nur 2.4 % Alkaloidgehalt.

49. Krauss (231) fand in der Wurzelrinde von *Rubus villosus:*

1. in Petroläther löslich	flüchtiges Oel	0.015 %
	Wachs und Bitterstoff	0.015 „
	fettes Oel	0.23 „
2. in Aether löslich	Gallussäure	0.37 „
	alkohollösliches Harz	0.65 „
	alkoholunlösliches Harz	0.06 „
3. in Alkohol löslich	Phlobaphen	0.87 „
	Gerbstoff	6.53 „
	Extractivstoff	4.1 „
	Villosin	0.8 „
	Glycose	0.42 „
4. in Wasser löslich	Schleim	2.26 „
	Dextrin	2.5 „
	andere Kohlehydrate	4.22 „
	Gerbstoff	4.9 „
	andere durch Bleiacetat fällbare Verbindungen	0.55 „
	Glycose	1.25 „
	Saccharose	1.7 „
5. in Natronlauge löslich	Pectin und Albuminoide	0.6 „
	Phlobaphen	0.8 „
6. in verdünnter HCl löslich	Pararabin	4.3 „
	Stärke	3.58 „

Das oben genannte Villosin ist ein neues, jedoch nicht analysirtes Glycosid; dasselbe krystallisirt in feinen seidenglänzenden Nadeln und schmilzt bei 174⁰.

50. **Gehe u. Co.** (120) berichten, dass von *Nephelium longanum* Camb., Lungan genannt, nicht allein die getrockneten Früchte, sondern auch ein wohl der Tamarindenpulpa ähnliches Mus in den Handel gebracht wird. Die Ausfuhr Kantons in den achtziger Jahren betrug ca. 20 000 Piculs Früchte und ca. 2000 Piculs Mus. Auch von *Nephelium Litchi* Camb., den bekannten Litchis ist die Ausfuhr trotz umfangreichen Consums im Lande noch ganz bedeutend (7500 Piculs ca.).

51. **Mooteoswamy** (292) giebt interessante Mittheilungen über die ihres Wohlgeruches wegen beliebte indische *Murraya Koenigii* Spreng. Sie wird ihrer wohlriechenden Blätter halber, die als Gewürz dienen, häufig cultivirt. Die Abkochung der getrockneten Blätter dient als Volksheilmittel bei Magenbeschwerden und Diarrhöen; in Verbindung mit Bestandtheilen von *Mangifera indica* L., *Trigonella Foenum graecum* L., *Phyllanthus Emblica* L., *Feronia elephantum* etc. geben sie ein weit verbreitetes adstingirendes Pulver. Nach den chemischen Untersuchungen von Prebble liefern die Blätter bei der Destillation eine kleine Menge ätherischen Oeles, das dem aus den Blättern von *Aegle Marmelos* gewonnenen gleicht. Aetherischer Alkohol entzieht $7\frac{1}{2}$ % eines amorphen, grünen, in Essigäther unlöslichen Harzes. Die Bitterkeit der Blätter wird einem Koenigin genannten Glycosid zugeschrieben.

52. **Mark** und **Kruyder** (277) untersuchten *Samadera indica* Gärtn. Die Rinde wird gegen Fieber, das Oel aus den Samen gegen Rheumatismus benutzt; eine Abkochung des Holzes dient als Febrifugum und Tonicum. Verff. konnten aus den Samen und der Rinde 15 Bestandtheile abscheiden, deren hauptsächlichste ein noch näher zu untersuchendes Glycosid und ein Alkaloid sind.

53. Als **Koloquinten** (229) wurden auf einer Drogenauction zu London die Früchte von *Balanites Roxburghii* Planch. angeboten.

54. **Gerard** (128). Die Zusammensetzung der Fettsäure des Stramonium-Samenöles entspricht der Formel $C_{34} H_{34} O_4$. Dieselbe steht in ihren Eigenschaften nach dem Verf. etwa in der Mitte zwischen Palmitin- und Stearinsäure, obgleich ihr Schmelzpunkt niedriger ist. Als Name wird Daturasäure vorgeschlagen.

55. **Gerrard's** (130) Untersuchungen über den Alkaloidgehalt von ein- und zwei-

jährigem *Hyoscyamus* ergaben, dass die einjährigen Blätter und von den zweijährigen Pflanzen die Blätter des ersten Jahres und der Zweigspitzen des zweiten Jahres an Gehalt gleich sind, und dass nur die einjährige Wurzel der zweijährigen Pflanze stärker ist. Der Standort übt keinerlei Einfluss auf den Alkaloidgehalt aus.

56. **Briosi** und **Gigli** (47) constatirten, dass in 100 Theilen der Frucht von *Solanum Lycopersicum* L. durchschnittlich enthalten sind:

Schale getrocknet bei 100°		Wasser	3.214	3.7	3.7
		Asche	0.029		
		Organischer Rückstand	0.457		
Samen getrocknet bei 100°		Wasser	9.48	10.9	10.9
		Asche	0.08		
		Organischer Rückstand	1.36		
Fleisch	Lösliche Bestandtheile	Wasser	81.399		85.4
		Stoffe, welche Fehling'sche Lösung reduciren	1.618		
		Lävulose	1.444		
		Citronensäure	0.484		
		Proteïnstoffe	0.075		
		N der Proteïnstoffe	0.012	0.07	
		N der Säureamide	0.019		
		N der Amidosäure	0.039		
	Unlösliche Bestandtheile	Asche	0.294		
		Stickstoff	0.036		
		Proteïnstoffe	0.226		
		Farbstoff	0.191		
		Cellulose	0.811		
		Asche	0.972		
					100.00

57. Die Angaben **Passerini's** (309) über die Bestandtheile des Liebesapfels weichen von den vorstehenden ungemein ab.

58. **Collin** (76) fand bei einer mikroskopischen Untersuchung der Rhizome von *Scopolia japonica* und *S. carniolica* beide in allen Beziehungen übereinstimmend, nur dass die Fibrovasalbündel in letzterer weniger stark entwickelt sind als in der japanischen.

59. **Holmes** (186) fand, dass ein frisches, ihm aus dem Marburger botanischen Garten gesandtes Exemplar von *Scopolia Hladnikiana*, *S. carniolica* var. *concolor* war.

60. Nach **Dymock** (95) enthält weder das frische, noch längere Zeit aufbewahrte Gummi von *Sterculia urens* Roxb. Essigsäure. Nach Maiden enthalten auch die australischen Gummisorten von *St. rupestris* Benth. und *St. diversifolia* G. Don keine Essigsäure.

61. **Simmonds** (412) macht Mittheilungen über die Stammpflanze der ächten Kolanuss, ihre Cultur, den Handel mit den Nüssen und ihre Verwendung. Die Arbeit enthält nichts Neues.

62. **Heckel** (159) theilt mit, dass bei der Keimung der Samen von *Sterculia acuminata* das Coffeïn ebenso allmählich verschwindet und an seine Stelle Chlorophyll und salpetersaures Kali auftreten, wie die Alkaloide der *Strychnos nux-vomica*-Samen, derjenigen von *Datura Stramonium* und das Eserin aus den Calabarsamen.

63. **Small** (416) berichtet, dass sich der Theestrauch in Queenville (Südcarolina) gut acclimatisirt: die Hauptschwierigkeit der Cultur liegt im Mangel an Arbeitern, die sich zum Pflücken und Präpariren des Thees eignen.

64. **Paul** u. **Cownley** (310) haben in folgenden Theesorten den Coffeïngehalt bestimmt:

Japan-Thee	1.79 - 2.3 %	Kongo	3.52 %
Indischer Pekoë	3.54 „	Imperial	2.85 „
Foochow	3.40 „	Formosa	2.38 „
Young Hyson	3.26 „		

65. Ueber **Aristotelia Maqui** L'Hér. (224,3), die bekanntlich in neuerer Zeit in Frankreich zum Weinfärben vielfach benutzten Maquibeeren, werden statistische Mittheilungen über den Import gemacht.

66. **Lawson** (241) fand in *Pimpinella Anisum* 70% gekörnten Lehm, der durch Hindurchpressen von feuchtem, grauen Lehm durch ein Sieb und späteres Trocknen in einem heissen Kasten leicht hergestellt werden kann.

67. Aus dem persischen Ammoniakharz, *Dorema ammoniacum*, stellten **Schimmel u. Co.** (363) das Ammoniakharz-Oel dar. Dasselbe ist ein ätherisches Oel von dunkelgelber Farbe und dem Geruch des Rohmaterials. Der Oelgehalt ist 0.3%, das spec. Gew. ist 0.891 bei 15°; es siedet zwischen 250 und 290°.

68. **Schimmel u. Co.** (360) destillirten 1.1% ätheriches Oel von 0.935 spec. Gew. aus den Früchten von *Levisticum officinale*.

69. **Peganum Harmala** (312) hat schwach narkotische Eigenschaften und gleicht in seiner Wirkung in gewisser Hinsicht der des Hanfes. Es findet als Wundmittel und bei Magenschmerzen Benutzung und giebt einen gelben Farbstoff, der als Zusatz zu braunen und rothen Farben beliebt ist.

70. **Maiden** (264) fand in:

1. den Rinden von:		
Eucalyptus leucoxylon F. v. Müll.	41.09 %	Kinogerbsäure
Acacia decurrens Willd.	36.03 „	Catechugerbsäure
„ *binervata* DC.	30.04 „	„
Eugenia Smithii Poir.	28.65 „	„
Acacia vestita Ker.	27.96 „	„
Banksia serrata L.	23.25 „	„
Rhus rhodanthema F. v. Müll.	23.13 „	„
2. den Blättern von:		
Eucalyptus macrorrhyncha F. v. Müll.	18.38 „	Kinogerbsäure
„ *obliqua* L'Hér.	17.20 „	„
Rhus rhodanthema F. v. Müll.	16.91 „	„
Eucalyptus stellulata Sieb.	16.62 „	„
„ *Gunnii* Hook.	16.59 „	„
Acacia vestita Ker.	15.18 „	Catechugerbsäure
3. im Kino von:		
Eucalyptus macrorrhyncha F. v. Müll.	78.72 „	Kinogerbsäure
„ *stellulata* Sieb.	62.96 „	„
„ *piperita* Sm.	62.12 „	„
4. in den Gallen von:		
Eucalyptus rostrata Schlecht.	43.40 „	„

71. **Lagerheim** (237) überträgt die in Wasser aufgeweichten Algen in concentrirte dickflüssige Milchsäure und erhitzt auf dem Objectträger bis zum Entweichen kleiner Gasblasen; hierauf bedeckt man das Präparat mit dem Deckglas und untersucht die nun völlig aufgeweichte Alge, die auch ihre natürliche Form wieder erhalten hat.

72. **Cathelineau** (68) berichtet über das Ouabaïo-Pfeilgift der Somali. Arnaud hatte bereits früher aus einer dem Somalilande entstammenden Droge, die in ihrer Heimath den Namen Ouabaïo führt und Zweige eines gleichnamigen Baumes darstellt, eine krystallinische Substanz erhalten, die er Ouabaïn nannte. Cathelineau stellte nun fest, dass diese Arnaud'sche Droge dieselbe ist, wie die von Révoil kürzlich beschriebene, und dass sie einer zu den Apocyneen gehörige Pflanze entstammte. Poisson schlug vor, dieselbe zu *Carissa* zu rechnen, da sie mit der abyssinischen *Carissa Schimperi* grosse Aehnlichkeit zeigt; da letztere jedoch Dornen besitzt, Ouabaïo dagegen unbewehrt ist, so schien es Verf. richtiger, die Droge als *Acokanthera* anzusprechen, welche Gattung jedoch zu *Carissa* zu ziehen sein dürfte. Ouabaïn hat die Formel $C_{31} H_{48} O_{12}$ und scheint dem Strophanthin $C_{30} H_{46} O_{12}$ nahe zu stehen. Beide wirken unter Beschleunigung der Herzcontraction und

allgemeiner Gefässzusammenziehung auf das Nervensystem und auf die Herzgefässe unter schliesslicher Herzlähmung. Ouabain wirkt doppelt so stark als Strophanthin.

73. **Charles** (64) hat Maté — leider ist die Art nicht genau charakterisirt, da unter *Ilex paraguariensis* sowohl die St. Hilaire'sche, als auch die Reissek'sche Pflanze verstanden werden kann — auf ihren Coffeïngehalt untersucht und durchschnittlich 0.79 % (0.2—1.05 %) gefunden; Tannin ergaben sich 21.9 %, Asche 4.1 %.

74. **Stewart Smith** (418) analysirte die Rinde von *Prinos verticillatus* L. Der Petroleumätherauszug enthielt eine geringe Quantität flüchtigen Oeles. Der ätherische, in heissem Alkohol völlig lösliche Auszug war von neutraler Reaction und frei von Gerbsäure, während das alkoholische Extract Tannin enthielt. Die gepulverte Rinde enthielt 9 % Feuchtigkeit und 4.3 % Asche, das mit Petroleumäther erhaltene Extract betrug 4.44 %, das mit Aethyläther 2.07 % und das mit Alkohol absolut. 6.63 %.

75. Nach **Thompson** (441) ist *Podophyllum Emodi* harzreicher und wirksamer als *P. peltatum*, welches durchschnittlich nur 5 % Harz mit 40—50 % activer Substanz liefert.

76. **Dunn** (92) fand, dass bei Darstellung des Podophyllins die wirksamsten Bestandtheile zuerst in die alkoholische Lösung übergehen. Wird das Harz mit der vierfachen Menge Chloroform behandelt, so geht hauptsächlich Podophyllotoxin in Lösung, das nach dem Filtriren durch Benzin gefällt wird.

77. **Kile** (226) empfiehlt bei der sehr ungleichen Zusammensetzung der Podophylline des Handels Selbstdarstellung des Harzes, und theilt dazu drei von ihm lange erprobte Methoden mit.

78. **Schimmel u. Co.** (358) geben an, dass das dem *Ceratopetalum apetalum* D.Don entnommene Harz noch reicher an Cumarin ist, als die Rinde desselben Baumes.

79. **Schimmel u. Co.** (370). Bucheentheeröl ist in neuerer Zeit in der Therapie der Lungenkrankheiten stark in Aufnahme gekommen, und zwar verwendet man zu diesem Zwecke allgemein das von 80—250° siedende Product mit dem spec. Gewicht von 0.960. Die Hauptmenge desselben geht zwischen 150—250° über und besteht zu ca. einem Drittel bis zur Hälfte aus Phenolen. Das schwere Oel, spec. Gewicht 1.058, ist möglicher Weise ebenfalls praktisch verwendbar. Bei der Destillation geht es zwischen 220 und 300° über. Die Menge der in demselben enthaltenen Phenole beträgt ca. 66 %.

80. **Schimmel u. Co.** (365) fanden im Destillat von *Piper longum* L. ca. 1 % Oelgehalt. Das ziemlich dicke, hellgrüne Oel erinnert im Geruch mehr an Ingwer. Es ist milde von Geschmack wie Pfefferöl und siedet zwischen 250—300°. Sein spec. Gewicht ist 0,861 bei 15°.

81. **Schimmel u. Co.** (368). Die in den Vereinigten Staaten officinelle Rinde von *Prunus virginiana* liefert in gepulvertem Zustande beim Anrühren mit warmem Wasser ein flüchtiges Oel, das dem Oel der bitteren Mandeln gleicht, grösstentheils aus Benzaldehyd besteht und stark blausäurehaltig ist. Von 79 kg Rinde wurden 165 g Oel mit einem spec. Gewicht von 1.050 bei 15° erhalten.

82. **Schimmel u. Co.** (359) berichten über das Kessowurzelöl oder japanische Baldrianöl. Dasselbe hat bei 15° ein spec. Gewicht von 0.996; es ist von grüner Farbe, besitzt etwas dickliche Consistenz und kann im Geruch vom gewöhnlichen Baldrianöl kaum unterschieden werden. Bei der Destillation über freiem Feuer traten im Vorlauf beträchtliche Mengen von Aldehyden und niedrigen Fettsäuren auf. Dann ging ein bei 160° siedender Kohlenwasserstoff über, der als Links-Pinen erkannt wurde.

In der zwischen 170 und 180° siedenden Fraction wurden Dipenten nachgewiesen. Ob dasselbe ursprünglich im Oele vorhanden war, oder ob es sich durch den Einfluss der Säuren aus anderen Bestandtheilen des Oeles erst bildete, muss dahingestellt bleiben.

Ferner ergab sich in der Fraction vom Siedepunkt 200—220° die Anwesenheit von Links-Borneol und Terpineol. Zwischen 240 und 260° gingen Essigsäure und Baldriansäureester des Links-Borneols über. Vom gewöhnlichen Baldrianöl ist das japanische unterschieden durch das Vorhandensein eines bei 300° siedenden Oeles, das schwerer als H_2O und geruchlos ist. Dasselbe stellt den Essigsäureester eines Alkohols dar, den Verff. Kessylalkohol ($C_{14}H_{24}O_2$) nennen und dessen Eigenschaften näher erörtert

werden. Ausserdem enthält das Kessoöl noch einen um 260° siedenden Bestandtheil, wahrscheinlich ein Sesquiterpen, und in den höchst siedenden Antheilen noch ein blaues Oel, das vermuthlich dasselbe ist, das auch im Camphor-, Chamillenöl etc. gefunden wird.

83. **Schimmel u. Co.** (361) geben ausführliche Mittheilungen über unverfälschte Cassiaöle, deren Qualität und Werth ausschliesslich durch die quantitative Feststellung seines Zimmtaldehydgehaltes bestimmt werden kann.

84. **Deflers** (86). Nach neueren Forschungen ist es nicht zu bezweifeln, dass die Stammpflanze des Kaffees aus Afrika stammt. Von dort scheint sie zur Zeit des Sturzes des Himyaritenreiches an den Yemen gebracht worden zu sein. Die Cultur hat sich von dort mit grosser Schnelligkeit über das ganze westliche Arabien verbreitet. Die Hauptproductionsbezirke am Yemen sind am oberen Laufe des Wadi-Laa an den Höhenzügen des Kautaban, ferner bei Gebel Melhân und Gebel Hofush auf der rechten Seite des Wadi-Surdûd und Wadi-Sahâm an den Gebirgsabhängen von Bilâd-Anis und Beni-Mattar am Ossab-Gebirge, Gebel-Habeschi, Bilâd-el-Hodjeria zwischen Taez und Mokka, und ferner der District von Jafia.

Das Culturverfahren auf den Kaffeeplantagen ist seit undenklichen Zeiten dasselbe geblieben, und die Kaffeepflanzungen auf den horizontalen Gebirgsterrassen sind heute noch ganz dieselben, wie sie Niebuhr in seiner Reise nach Arabien 1774 beschrieb. Das Terrain ist stellenweise sehr abschüssig, und so kommt es vor, dass die Mauern, welche die Terrassen halten, oft 6—8 m hoch sind. Der Boden derselben ist sehr sorgfältig nivellirt und gepflegt und mit grossen schattigen Bäumen bepflanzt *(Ficus, Tamarindus, Erethia)*. Auf den oberen Terrassen sind vielfach grosse Wasserreservoirs eingerichtet, die von einer in der Nähe liegenden Quelle gespeist werden und dazu dienen, die Pflanzungen in der trockenen Jahreszeit zu bewässern. Die Pflanzen werden aus Baumschulen bezogen, welche ihrerseits wiederum die Pflänzchen aus den Samen aufziehen. Zu diesem Zwecke werden die Samen einer eigenthümlichen Präparation unterzogen, das Pericarp wird entfernt und dann der Same in einer Lage von Asche schwach angetrocknet. Die Aussaat geschieht im October-November auf schmalen, gut gedüngten Beeten, die vor der Sonnenhitze durch Zweigwerk geschützt werden. Nach Verlauf von sechs bis sieben Wochen werden die jungen Pflänzchen vorsichtig der Erde entnommen, und in Matten verpackt, nach den Plantagen befördert. Dort werden die Pflänzchen in geradlinigen Reihen in ca. 0.80 m Entfernung eingesetzt, zweimal monatlich bewässert und gut gedüngt. — Nach zwei bis vier Jahren ist der Strauch schon ertragfähig.

Während der Reife sind die Früchte sehr den Angriffen der Vögel ausgesetzt, welche die fleischige Partie des Pericarps anfressen, wodurch die Frucht vertrocknet und zu Boden fällt.

Aus dem an der Sonne getrockneten Pericarp wird eine Art Thee, „Qischr“ genannt, verfertigt, der, warm getrunken, ein sehr angenehmes und anregendes Genussmittel ist. Mit Ingwer gewürzt, ist der Qischr neben dem Qât das beliebteste Stimulans der Araber, die sich des Gebrauchs des nach europäischer Manier gemahlenen Kaffees enthalten.

Allenthalben in den sandigen Wüsten von Tehama sowie auf den Gipfeln des Gebelilandes, erhebt sich der Mikaye, eine aus Steinen und Buschwerk gefertigte Hütte, oft weit entfernt von jeder grösseren Niederlassung, wo in Ermangelung eines kräftigeren Nahrungsmittels der Qischr in langhälsigen irdenen, „Djemin“ genannten Gefässen gebraut wird. Die an der Sonne getrocknete Kaffeefrucht kommt aus dem Innern unter dem Namen Qafal in grossen Säcken von Mattenflechtenwerk, den „Qarraras“. In den Sammelplätzen, deren bedeutendster Hodeidah ist, wird das Pericarp der Früchte von den Kernen mit Hilfe von Steinmühlen getrennt, die auf eine sehr unbequeme und zeitraubende Manier mit der Hand getrieben werden. Man gewinnt aus dem Qafal ca. 50 % wirklichen Kaffee, 35 % Pericarp und rechnet $12^1/_2$ % auf Verlust. (Durch Apoth.-Ztg., 1890, 433.)

85. Von **Engler-Prantl's** „Natürlichen Pflanzenfamilien“ (100) erschienen Lief. 40—54. Soweit die in diesen Lieferungen behandelten Familien (vgl. Abth. Systemat. Botanik) pharmacologisch oder technologisch wichtige Arten enthalten, werden dieselben nebst ihren Eigenschaften auf Grund der neuesten Arbeiten, meist mit Literaturangaben, aufgeführt.

86. **Schimmel u. Co.** (362) machen eingehende Mittheilungen über Geraniumöl und dessen Gewinnung auf Réunion und in Algier. Erwähnt wird ein aus *Andropogon odoratus* gewonnenes Oel von goldgelber Farbe und mildem, süssen Geruch, der dem aller anderen *Andropogon*-Arten weit überlegen sein soll.

87. **Schimmel u. Co.** (364). Kuro-moji-Oel stammt von *Lindera sericea* Bl., deren grau-weisses, angenehm riechendes, um das weisse Mark gelagertes Holz seidenglänzend und der Träger des ätherischen Oeles ist.

88. **Schimmel u. Co.** (366) sind geneigt, dass Schlechterwerden der Qualität der eingeführten Matico-Blätter auf die unvortheilhafte Behandlung und Verpackung zurückzuführen.

89. **Schimmel u. Co.** (367) haben Gewürznelken aus Brasilien erhalten. Dieselben werden ausschliesslich im Lande selbst consumirt und sollen von *Dicypellium caryophyllatum* stammen.

90. **Schimmel u. Co.** (369) haben den Gehalt der Rinde von *Galipea Cusparia* St. Hil. an Oel bedeutend höher gefunden als in der Literatur angegeben wird. Sie erhielten aus 100 kg Angostura-Rinde 1.5 kg reines Oel vom spec. Gewicht 0.956 bei 15°.

91. **Schimmel u. Co.** (371). Getrocknete Blätter von *Comptonia asplenifolia* lieferten 0.08 % eines kräftig gewürzhaft, zimmtartig riechenden Oeles, dessen spec. Gewicht 0.926 bei 15° ist. In Kältemischung wird dasselbe fest.

92. **Schimmel u. Co.** (372). Japanisches Pfefferöl ist das Destillat der Früchte von *Xanthophyllum piperitum* DC., die japanisch „Sansho“ heissen. Es hat ein spec. Gewicht von 0.978 und siedet zwischen 160 und 230°, ist gelblich gefärbt und von angenehmen, an Citronen erinnernden Geruch, der wohl durch Citrat bedingt wird.

93. **Schimmel u. Co.** (374) Ash Bark, Rinde von *Fraxinus americana*, lieferte bei Destillation mit H_2O 0.030 % eines charakteristisch fruchtartig riechenden Oeles, das schon bei gewöhnlicher Temperatur von butterartiger Consistenz ist.

94. **Schimmel u. Co.** (375). Alle Theile des Spicewood, Spicebush oder Feverbush genannten Strauches, *Benzoin odoriferum* Nees, besitzen angenehme Gerüche, die jedoch auffälliger Weise unter sich ganz verschieden sind. Die Destillation mit H_2O ergab:

a. aus der Rinde ca. 0.43 % eines nach Wintergreen riechenden Oeles, das ein spec. Gewicht von 0.923 besitzt und bei 170—300° siedet;

b. aus den Beeren 5 % eines aromatisch gewürzhaft und camphorartig riechenden Oeles von 0.855 spec. Gewicht. Sein Siedepunkt liegt zwischen 160 und 270°;

c. aus den Schösslingen ca. 0.3 % eines camphor- und kalmusartig riechenden Oeles von 0.923 spec. Gewicht;

d. aus den Blättern ca. 0.3 % ätherisches Oel von höchst angenehm lavendelartigem Geruch und 0.888 spec. Gewicht.

Die Rinde dient in den Vereinigten Staaten gegen Wechselfieber, eine Abkochung der jungen Zweige und Schösslinge steht bei der Landbevölkerung als Wurmmittel in Ansehen.

95. **Schimmel u. Co.** (373) erhielten aus der Botanwurzel, *Paeonia Moutan*, kein ätherisches Oel, dagegen Peonol.

96. **Schimmel u. Co.** (376) erhielten aus getrocknetem Bugle-weed, *Lycopus virginicus*, bei der Destillation mit Wasser 0.075 % ätherischen Oeles von charakteristischem, aber schwer definirbarem Geruch. Sein spec. Gewicht ist 0.924 bei 15°.

97. **Schimmel u. Co.** (377) gewannen aus 800 kg frischer Nussblätter, *Juglans regia*, 235 gr eines angenehm theeartig riechenden Oeles, das bei gewöhnlicher Temperatur ganz fest ist.

98. **Schimmel u. Co.** (378) machen Mittheilung über das Citral, das als Träger des Citronenaromas anzusehen ist. Citral siedet im luftverdünnten Raume bei 16 mm Druck und 116° und bei gewöhnlichem Luftdruck — wenn es rein ist, ganz unzersetzt — bei 228—229°. Spec. Gew. bei 15° 0.899. Wahrscheinlich kommt ihm die Formel $C_{10}H_{16}O$ zu. Normales Citronenöl enthält durchschnittlich ca. $7^1/_2$ % Citral.

99. **Schimmel u. Co.** (379). Aus 8.5 kg Mosoi-Blüthen, die sich als getrocknete

Canunga-Blüthen erwiesen, wurden 100 g Oel erhalten, das zwar im Geruch von dem aus frischen *Cananga*-Blüthen gewonnenen Oel abweicht, aber sonst ganz dessen Charakter trägt und auch reichliche Mengen Benzoësäure enthält. Sein spec. Gew. ist 0.922.

100. Nach **Jacobasch's** (205) Mittheilungen soll *Stellaria graminea* L. in den südrussischen Steppen ein Gift für Pferde sein. Nach Genuss des Krautes soll bei den Thieren eine Steifheit der Glieder eintreten, die selten und dann nur durch Anwendung der Blutentziehung gehoben werden kann.

101. **Belzung's** (32) mikrochemische Untersuchungen ergaben, dass im Mutterkorn zu zwei verschiedenen Zeiten Amylum vorkommt. Kurz vor der Reife zeigt der Querschnitt beim Eintauchen in Jodwasser ein farbloses Pseudoparenchym mit deutlich abgegrenzter braunschwarzer, peripherischer Zone, ausserhalb welcher sich eine gonidientragende Bekleidung findet und im Parenchym unregelmässige, dunkelblau gefärbte Streifen, die von Amylumkörnern herrühren. Diese Körner gehören nicht dem Sclerotium an, denn sie liegen nicht in den Zellen des Pseudoparenchyms, sondern stets ausserhalb derselben in den Lücken, die die Thallusfilamente zwischen sich lassen und stammen vom Ovarium, an dessen Stelle der Thallus des Pilzes tritt. Ist das Mutterkorn völlig reif, so sind diese Amylumkörner verschwunden, und das Pseudoparenchym enthält albuminoide Körnchen und Oeltröpfchen, die oft zu grösseren Tropfen zusammenfliessen. Bringt man später das Mutterkorn unter günstigen Bedingungen zur Fortentwicklung, so beginnt das Oel zu verschwinden und der Zellinhalt wird gleichmässig körnig. Nach 10—20 Tagen tritt dann Bildung von Amylum auf, ehe noch eine Spur des Receptaculums an dem Mutterkorn sichtbar wird, so dass in 4—5 Wochen eine Menge Zellen durch Jod blau gefärbt werden. Die Ablagerung der Stärkekörnchen geschieht genau im Innern der in den Zellen enthaltenen albuminoiden Körperchen. Dieses Amylum schwindet später, sobald der Reproductionsapparat auf dem Sclerotium sich bildet, mit den übrigen Reservestoffen. (Nach Beckurt's Jahresbericht.)

102. **Blondel** (40) giebt eine interessante Schilderung über die Cultur des Sternanises und die Gewinnung des Sternanisöles. Hiernach ist die französische Colonie Tonkin das am meisten in Betracht kommende Vaterland der Droge, die hauptsächlich im Districte Lang-Son angetroffen wird. Letzterer hat ungefähr die Grösse zweier französischer Departements und liefert bei weitem die grösste Menge des im europäischen Verkehr gehandelten Oeles, nur eine verschwindend geringe Menge soll von den Philippinen stammen, eine etwas beträchtlichere entstammt chinesischen Sternanisplantagen, die den tonkinesischen benachbart sind. Jene liefern ca 5000 kg Oel im Jahre, die Ernte wird meistentheils in Hongkong durch englische Häuser in den Handel gebracht.

Der tonkinesische Sternanis stammt von *Illicium verum* Hook. Es ist ein grosser Baum von ca. 12 m Höhe mit geradem, glattem, weisslichem Stamme, der an seiner Krone dicht belaubt ist. Sowohl Rinde als auch Blätter sind sehr wohlriechend und ölreich, obwohl sie bis jetzt zur Oelbereitung noch keine Verwendung fanden. Auch die rothen Blüthen mit kleinen weissen Staubgefässen besitzen einen starken Geruch. Die Blüthezeit fällt in den April. Die Früchte werden von Mitte Juni bis Ende August geerntet. Reguläre Sternanisculturen giebt es in Tonkin nicht; sich selbst angesäet habende kleinere oder grössere Gebüsche Sternanisgehölze trifft man besonders an den östlich gegen das Meer hin gelegenen Abhängen. Die Entwicklung der Sternanisbäume erheischt keinerlei besondere Fürsorge, indes scheinen dem Boden gewisse, noch nicht näher erforschte Bedingungen zukommen zu müssen, thatsächlich sind gewisse Acclimatisationsversuche auf äusserlich geeignet erschienenen Territorien resultatlos geblieben. Die Sternanispflanzungen Tonkins gehören in der Regel der Stadt- oder Landgemeinde an, auf deren Gebiete sie sich von selbst angesiedelt haben. Die Fruchternte geschieht auf Kosten der Gemeinde, auf deren Gebiete die Pflanzen sich angepflanzt; der Gewinn aus dem Verkaufe des Oeles wird gleichmässig unter die Einwohner vertheilt. — Die Sternanisbäume liefern erst im 12. Lebensjahre verwerthbare Früchte, bis dahin haben sie eine ungefähre Höhe von 4 m erreicht; nach zurückgelegtem 30. bis 35. Lebensjahre vermindert die Ernte sich sehr und der Baum stirbt ab. Jedoch werden die Bäume niemals gefällt; ihr glattes und sehr hartes Holz wird von den Eingeborenen als geheiligt betrachtet und nicht verwerthet. Die Destillation der Früchte findet

in dem Orte statt, zu dessen Gemarkung die *Illicium*-Pflanzungen gehören. Obwohl die Oelgewinnung in höchst primitiver Weise vermittelst eines gemauerten Destillationsofens stattfindet, so ist das erhaltene Product doch ziemlich rein. Jeder Ofen wird durchschnittlich mit 400 kg Früchten beschickt, die ungefähr 10 kg Oel liefern. Das Oel selbst wird zunächst auf den Markt nach Lang-Son gebracht; die jährlich dort gehandelte Menge beträgt 30—35,000 kg. Von dort bringt man die Waare in Blechkanistern verpackt auf dem Rücken nach dem „rothen Fluss“, von wo sie vermittelst Schaluppen nach Haï-Phong, der Hafenstadt von Tonkin, zum grössten Theile übergeführt wird. (Durch Pharm. Jahresber.)

103. **Bertram** und **Gildemeister** (35) fanden in der japanischen Kesso- oder Kanokoso-Pflanze (*Valeriana officinalis* var. *angustifolia*) ca. 8 % Kessoöl, das ein spec. Gew. von 0.996 und folgende Zusammensetzung hat: Aldehyde und niedere Fettsäuren, Linkspinen, Dipenten, Linksborneol, Essigsäurebornyläther, Isovaleriansäurebornyläther, einen sesquiterpenartigen Körper, Kessylacetat $C_{14}H_{23}O_2CH_3CO$, ein blaues Oel von noch unbekannter Zusammensetzung. Vgl. auch Ref. 82.

104. **Bleach** (89) fand in *Eupatorium aromaticum* L.-Wurzeln (weisse Schlangenwurzel) neben Inulin 0.6 % Oel von beissendem Geschmack und starkem Geruch.

105. **Calew** (56) wünscht, dass im Arzneibuche bei „Cortex Frangulae“ ein Zusatz gemacht würde, wonach nur genügend abgelagerte Rinde in den Apotheken vorräthig gehalten werden dürfte; Grund hierzu ist ein Fall, in welchem frisch bereitetes Frangularindenpulver heftiges Erbrechen hervorrief, während aus abgelagerter Rinde bereitetes Pulver derartige Wirkungen nicht zeigte.

106. **Richo** und **Collins** (340) machen Mittheilungen über die Verfälschungen des Thees. Nach ihnen bieten Veraschung oder Gerbstoffbestimmung keinerlei Anhaltspunkte zur Unterscheidung verfälschter und echter Theesorten. In der Litteratur sich findende Angaben über einen Gerbstoffgehalt von 40 % sind irrthümlich, da im guten schwarzen Thee im Mittel nur 12.5 % enthalten sind. Das krystallisirte Theïn (Coffeïn) ist eine klebrige Masse. Beim Zerreiben der fraglichen Waare zwischen den Fingern färben unechte Theeblätter ab. Die bis vor Kurzem für charakteristisch geltenden Merkmale der gezähnten Blattränder nebst scharf ausgesprochener Nervatur, sowie das Vorhandensein besonders geformter Sclerenchymzellen haben durch Beimischung der Blätter von *Camellia*, *Olea* und *Philyra* von Seiten der Theefälscher an Wichtigkeit verloren, so dass nur eine ganz genaue Kenntniss des anatomischen Aufbaues der Theeblätter ein Urtheil über die Echtheit derselben zu fällen gestattet. Das Blatt von *Thea chinensis* ist oval, oblong oder oval-elliptisch, an der Basis sich verengernd, nach oben sich zuspitzend. In 1/3 Höhe von der Basis beginnt die charakteristische Zähnelung des Blattrandes. Dem mittleren Hauptnerv entspringen in Winkeln von 45° die Seitennerven. Die obere Epidermis ist aus polygonalen Zellen gebildet und mit ziemlich dicker, glatter Cuticula bedeckt; die untere Epidermis, aus unregelmässigen Zellen bestehend, ist charakterisirt durch einzellige konische, durchweg gekrümmte Haare und auffallend angeordnete Athmungsöffnungen. Der obere Theil des unsymmetrischen Mesophylls ist von zwei Reihen palissadenförmiger Zellen gebildet, der untere Theil besteht aus ovalen, Calciumoxalat einschliessenden Zellen. — Besonders kennzeichnend ist an diesem Theile das Vorhandensein von konischen Sclerenchymzellen, deren Wandungen in grannenförmige Verzackungen auslaufen. Das Endoderm des Mittelnervs umgiebt ein holziges, planconvexes Gefässsystem, das mit perlmutterähnlich glänzenden holzartigen Fasern begrenzt ist. Die angeführten Merkmale lassen eine Unterscheidung von den Blättern der *Camellia* zu.

Die besonders im französischen Handel unter dem Namen „Thé imperial chinois“ vorkommende Waare ist gefärbt und lässt beim Kochen mit alkalinischem Wasser die Blattform als lanzettlich und kleiner erkennen als die von *Thea chinensis*, die Zähnelung ist undeutlich oder fehlt. Die Zellen der Epidermis sind rechtwinklig, die Cuticula ist mit hakenförmigen Gebilden bedeckt, die von oben als Streifungen erscheinen (Unterschied vom echten Thee). Die Unterfläche des Blattes zeigt eine andere Anordnung der Athmungsöffnungen (Stomata), wie jene am echten. Das Mesophyll ist aus lückenhaftem Parenchym gebildet und zeigt viereckige sclerenchymatische Zellen, während sie beim echten Theeblatt

ein bizarres Aeussere haben. Der Mittelnerv, welcher beim echten Thee biconvex im Durchschnitt, ist oben concav, unten convex. Gänzlich verschieden von diesen Blättern sind die nach Giraud als Verfälschungsmaterial dienenden Blätter von *Chloranthus inconspicuus* Sw., sowie nach Bentham und Hooker die Blätter von *Spiraea salicifolia* L. Um Thee auf Fälschungen zu prüfen, sind besonders folgende Punkte zu berücksichtigen. Vertheilung der Stomata, Form und Aussehen der Epidermiszellen und der ihnen anhaftenden Haare, ferner die Anwesenheit, Gestalt und Anordnung der Sclerenchymzellen und Gegenwart der in den Zellen etwa eingebetteten Krystalle, sowie mikroskopische Betrachtung des Mittelnervs im Querschnitt. (Durch Beckurt's Jahresb.)

107. **Boehm** (41a.) macht Mittheilungen über „Echujin", ein aus Südwestafrika stammendes Pfeilgift, welches aus dem Milchsaft der Apocynee *Adenium Boehmianum* Schinz, von den Ovambo Exuja genannt, gewonnen wird. Das Echujin ist ein Glycosid, dessen Eigenthümlichkeit darin besteht, dass es bei gewöhnlicher Temperatur durch Einwirkung verdünnter H_2SO_4 unter Abspaltung eines rechtsdrehenden reducirenden Körpers zersetzt wird. In der Formel stimmt dasselbe mit der des Digitalins überein, doch sind beide Körper nicht identisch, da das Echujin dem Ouabaïn (vgl. Ref. 72) und dem Strophantin näher steht.

108. **Brainbridge** und **Morrow** (46) haben versucht, durch Farbenreactionen, die am Safte verschiedener *Aloë*-Arten hervortreten, die Abstammung verschiedener *Aloë*-Sorten zu bestimmen. Die Resultate geben jedoch zu mannichfachen Bedenken Anlass.

109. Beschreibung der Frucht von **Capparis coriacea** (57), die seit einiger Zeit unter dem Namen Simulo als Mittel gegen Epilepsie und Hysterie in den Handel gebracht wird.

110. **Chatin** (66) hat bei Untersuchung von Trüffeln, die A. von Savignac-les-Eglises (Dordogne), B. von Souillac (Lot), C. von Dégagnac (Lot), D. von Chaumdet (Haute-Marne) stammen, folgende Resultate erzielt:

	A.	B.	C.	D.
Wasser	77.0	—	79.16	75.74
Trockensubstanz	23.00	—	20.84	24.66
100 Theile Trockensubstanz enthielten:				
Stickstoff	3.98	4.98	5.06	—
Organische Substanz	90.4	87.19	85.06	—
Asche	5.62	7.88	9.88	—
In 100 Theilen Asche waren enthalten:				
Phosphorsäure	21.65	30.25	21.17	18.45
Schwefelsäure	3.1	4.65	4.74	3.94
Chlor und Jod	0.2	0.2	0.2	0 35
Kalk	6.0	9.4	6.2	7.25
Magnesia	1.2	0.2	1.32	0.83
Kali	17.4	25.15	27.62	24.0
Natron	1.0	1.1	2.1	1.0
Eisenoxyd	3.8	3.2	4.4	4.0
Kieselsäure	35.25	10.0	24.8	30.25
Manganoxyd	0.05	Spur	Spur	Spur
Kohlensäure und Verlust	10.35	8.85	8.01	9.88

Ausserdem giebt Verf. Analysen der Erden, in denen die Trüffeln gewachsen waren, sowie Analysen von Trüffeln, die von Hervé-Mangon ausgeführt worden sind.

111. **Chenery** (67) theilt mit, dass die süsse Art der Maniocpflanze hauptsächlich

in Afrika, die bittere in Britisch-Guyana cultivirt wird. Ueber die **Maniocpräparate** werden nähere Angaben machen.

112. Angaben über die Gewinnung des **Camphors** (69) in Japan.

113 **Clavis** (78). Beschreibung und Angaben über den Nutzen der *Algarobia glandulosa* Torr. et Gray = *Prosopis juliflora* DC.

114. **Cross u. Bevan** (82) fanden beim Kochen von Flachs mit Alkohol eine Abgabe von 3—4 %, aus der sich ein grünlichweisses Harz ausscheidet; dasselbe ergab bei der Hydrolyse mit alkoholischem Natrium Cerylalkohol.

115. **Madison L. Mc. Cullough** (83) giebt Beschreibung der *Glycyrrhiza lepidota* Nutt. und Analysen. Das Rhizom derselben enthielt an Glycyrrhizin 8.53 % Ammoniakglycyrrhizin und 6.39 % Rohglycyrrhizin, während der Glycyrrhizingehalt von *Glycyrrhiza glabra* 9.2 % Ammoniakglycyrrhizin und 6.39 % Rohglycyrrhizin beträgt. Beim Auswaschen des Glycyrrhizins beider Arten mit Alkohol verliert das der *G. lepidota* 50 %!, das der *G. glabra* 43 % seines Gewichtes.

116. **Dieterich** (90) bestätigt die Angaben Flückiger's, dass der Harzgehalt der Jalapen in Folge theilweiser Extraction des Harzes am Productionsorte in den letzten 20 Jahren mehr und mehr zurückgegangen ist

117. **Holfert** (181). Die Rinde von *Viburnum prunifolium* L. kommt unter dem Namen „Black haw" vor. Verf. giebt eine ausführliche anatomische Beschreibung der Droge, neben welcher eine Tinctur (1:10 mit Spiritus dil. bereitet) und ein trockenes und ein eingedicktes Extract, sowie ein Fluidextract (mit 75proc. Alkohol bereitet) in den Handel kommen. Die aus dem Alkoholauszuge ausgefällte resinoide Substanz ist Viburnin.

118. **Dunwody** (94) stellt eine vergleichende Prüfung von *Krameria triandra* R. et P. und *K. argentea* Mart. bezüglich des Gerbstoffgehaltes an. *K. triandra* ergab 8.4 % desselben, *K. argentea* nur 7.2 %. Sodann wird eine umfangreiche Tabelle über das Verhalten beider Arten gegen die üblichen Lösungsmittel und der Reactionen der reinen Tannine beider mit einer Anzahl von Reagentien gegeben.

119. **Flückiger** (107). Historisches über das Struthion, die Seifenwurzel der Alten. Verf. glaubt mit Sicherheit annehmen zu dürfen, dass die Seifenwurzel in Italien von *Gypsophila Arrostii* Guss., in Kleinasien von *G. paniculata* L. stammt.

120 **Green** (137). Bei den in Umwandlung begriffenen abgelagerten Reservestoffen der Ricinussamen fand Verf. neben einem festen Oel einen proteïdartigen Körper; das Oel lieferte mit einem Fermente behandelt, Ricinölsäure und Glycerin; die proteïdartigen Körper werden besonders in Asparagin umgesetzt und als solches absorbirt.

121. **Haag** (147) fand im Petrolätherauszuge von *Azalea viscosa* einen krystallinischen Stoff, der noch näher zu untersuchen ist.

122. **Helfert** (180) theilt mit, dass die Kawa-Kawa-Wurzel Methysticin und Kawahin, welches als der Methylenäther des Protocatechualdehyds betrachtet wird und ein Alkaloid Kawain enthält.

123. **Lacour, Eymard** (263) macht Mittheilungen über den Saft und Farbstoff von *Phytolacca*, der man sich in Spanien und Portugal mit Vorliebe zum Färben von Liqueuren und Weinen bedient, und die deshalb häufig, meist in Gemeinschaft mit *Sambucus nigra*, deren Beeren zu dem gleichen Zweck benutzt werden, cultivirt wird. Aus 2 kg Früchten von *Phytolacca* erhielt Verf. beim Auspressen 1.25 kg einer klebrigen dunkelrothen Flüssigkeit von adstringirendem Geschmack, deren Verhalten gegen eine Anzahl von Reagentien er näher auseinandersetzt. Die Asche des Saftes ist reich an schwefelsaurem Kali und enthält nur Spuren von Natriumverbindungen.

124. **Maiden** (265). Am Stamm des durch auffällig gefleckte Rinde ausgezeichneten Leopardbaumes, *Flindersia maculosa*, Fam. Cedrelaceae, rinnen grosse Mengen einer schleimähnlichen, bernsteinfarbigen Masse von angenehmem Geschmack herab, die von den Eingeborenen gegessen wird und auch als Mittel gegen Diarrhoe dient. Getrocknet kann dieselbe als Ersatz für Gummi arabicum empfohlen werden, da sie sich in kaltem Wasser leicht löst. Verf. fand darin 80—81 % Arabin, 16—17 % H_2O und 2—3 % Asche.

125. **Maiden** (262). Das vom Verf. untersuchte Gummi von *Macrozamia Peroffskyana*

Reg. ist durch ausserordentliches Quellungsvermögen ausgezeichnet. Die Analyse ergab ausser geringeren Mengen Arabin, Zucker, Wasser und Asche 77.22 % Metarabin. Das Gummi der sehr ähnlichen *M. spiralis* Miq. enthielt nur 71.70 % Metarabin.

126. **Maiden** (267) untersuchte Gummi von *Cedrela australis* F. v. Müll. Dasselbe ist blassgelb, oft fast farblos und besteht aus langen, dünnen Thränen; in kaltem Wasser quillt es stark auf und giebt nach 24 Stunden eine farblose, schwachwolkige Lösung, ähnlich der von gutem Gummi arabicum. Das Ungelöste besteht aus einem Procentsatz Metarabin. Das Gummi enthält 68.3 % Arabin, 6.3 % Metarabin, 19.54 % Feuchtigkeit und 5.16 % Asche.

127. **Maiden** (260). „Flüssiges Kino" rührt von der Myrtacee *Angophora intermedia* DC. (Victoria bis Queensland) her und wird am besten durch Ausschneiden der knotigen Auswüchse des Baumes gewonnen. Es fliesst alsdann als farblose, bisweilen jedoch röthlichbraune oder röthlichgelbe Masse meist von Extractdicke aus. Verf. untersuchte eine Probe von letzterer Farbe; dieselbe hatte ein spec. Gewicht von 1.008, roch etwas sauer und hatte noch einen unangenehmen, loheähnlichen Nebengeruch. Es setzte in beträchtlicher Menge eine catechinähnliche, röthliche Masse ab und enthielt 0.772 % Gerbsäure. Eine zweite Probe hatte ein spec. Gewicht von 1.022 und einen Gerbsäuregehalt von 3.048 %. Aether löste nur 0.15 % des flüssigen Kinos, der ätherische Extract bestand aus $^1/_3$ Catechin und $^2/_3$ Harz.

128. Beschreibung und Historisches über **Mandragora** (273).

129. **Takahashi** (485) hat aus der Wurzel von *Scutellaria lanceolaria* einen wahrscheinlich zu den Phenolen zu rechnenden gelben, krystallinischen Körper isolirt, den er Scutellarin nennt. Derselbe hat die Zusammensetzung $C_{10}H_8O_3$. Seine chemischen und physikalischen Eigenschaften werden ausführlich mitgetheilt.

130. **Mac Owan** (304) theilt mit, dass die vielfache Verfälschung des Insectenpulvers in der Capcolonie dahin geführt hat, dass man auch ein Epizoën vernichtendes *Pyrethrum* baut, das Verf. *P. Willemetii* Duch. nennt.

131. **Pachyma Cocos** (305). Das in China als Arznei- und Nahrungsmittel dienende Pilzsclerotium wurde im französischen Département Charente Inférieure an Fichtenwurzeln gefunden.

132. **Richter** (341) giebt eine anziehende Darstellung der wirthschaftlichen Bedeutung der hauptsächlichsten Culturpflanzen. Ein Anhang behandelt den Einfluss des Salzes auf die Cultur der Völker.

133. **Rusby** (359) macht als Ersatz für Ipecacuanha auf die in Westindien häufig vorkommende Meliacee *Naregamia alata* W. et A. aufmerksam und giebt eine ausführliche Beschreibung derselben.

134. **Russell** (350) empfiehlt das aus *Eucalyptus rostrata* Schl. gewonnene Gummi als vorzügliches Mittel gegen Seekrankheit.

135. **Smythe** (419) isolirte das aromatische Princip aus *Gnaphalium polycephalum* als halbfeste, hellgrüne Masse.

136. **Vin Aray** (464). Die Bitterkeit des *Parthenium Hysterophorus* L. rührt von einem in H_2O, Chloroform und Alkohol löslichen Glycoside her, das jedoch nur als amorphe, braune Masse erhalten wurde.

137. **Wettstein** (479) giebt eine Zusammenstellung der botanischen Ausstellungsgegenstände.

138. **Wittmack** (492). Interessante Mittheilungen über die von Reiss und Stübel auf den Gräberfeldern von Ancon (Peru) gesammelten Reste von Nutzpflanzen, die den Todten als Beigabe gegeben wurden, sowie der als Todtenschmuck verwandten Früchte resp. Samen.

139. **Berg** u. **Schmidt** (35). Neue, systematisch geordnete und den Fortschritten der Wissenschaft entsprechend verbesserte und vermehrte Ausgabe des berühmten Werkes.

140. Das **Kew-Bulletin** (224.1) giebt ausführliche Berichte über Untersuchungen an *Abrus precatorius* L. durch deren Blatt- und Blättchenbewegungen man im Jahre 1888 Wetterveränderungen vorauszuerkennen glaubte; es hat sich jedoch ergeben, dass die Bewegungen der Pflanze zwar durch Witterungsveränderungen beeinflusst werden, doch können dieselben in keiner Weise zur Vorausbestimmung des Wetters benutzt werden.



XX. Pflanzengeographie von Europa.

Referent: **J. E. Weiss.**

Disposition:

1. Arbeiten, die sich auch auf andere Erdtheile beziehen.
2. Arbeiten, die sich auf Europa allein beziehen.
   a. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein bestimmtes Florengebiet beziehen.
   b. Nordisches Gebiet. Dänemark, Schweden, Norwegen.
   c. Deutsches Florengebiet.
      1. Arbeiten mit Bezug auf mehrere deutsche Länder.
      2. Baltisches Gebiet. Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreussen.
      3. Märkisches Gebiet. Brandenburg, Posen.
      4. Schlesien.
      5. Obersächsisches Gebiet. Sachsen und Thüringen.
      6. Niedersächsisches Gebiet. Hannover, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein, Ostfriesische Inseln.
      7. Niederrheinisches Gebiet. Rheinprovinz und Westfalen.
      8. Oberrheinisches Gebiet. Hessen-Nassau, Pfalz, Elsass-Lothringen und Baden.
      9. Südostdeutschland. Württemberg und Bayern.
      10. Oesterreich. Arbeiten, die sich auf mehrere Länder der Monarchie beziehen.
      11. Böhmen.
      12. Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.
      13. Nieder- und Oberösterreich, Salzburg.
      14. Tirol und Vorarlberg.
      15. Steiermark und Kärnthen.
      16. Krain, Küstenland, Istrien, Kroatien.
      17. Schweiz.
   d. Niederländisches Florengebiet. Luxemburg, Belgien, Holland.
   e. Britische Inseln.
   f. Frankreich.
   g. Pyrenäen-Halbinsel.
   h. Italien.
   i. Balkanhalbinsel.
   k. Karpathenländer. Ungarn, Galizien, Siebenbürgen, Rumänien.
   l. Russland.
   m. Finland.

Referate.

Arbeiten, die sich auch auf andere Erdtheile beziehen.

1. **Sagorski, E.** Ueber den Formenkreis der *Anthyllis Vulneraria* L. nebst einigen Betrachtungen über polymorphe Arten. D. B. M., 1890, p. 129—140.

Während *Anthyllis Vulneraria* im nördlichen und mittleren Deutschland bis zur Alpenkette höchst constant ist, tritt sie gegen den Südosten immer formenreicher auf. Verf. unterscheidet folgende Formen: var. *vulgaris* Koch; var. *maritima* Schweigg., Strandgebiet der Nord- und Ostsee; var. **Kerneri** Sag. im westlichen Europa, besonders in Belgien und Frankreich verbreitet, doch bis Schweden gehend; var. *alpestris* Kit., Alpen, Tatra; var. *affinis* Britt., verbreitet im grössten Theile von Ungarn; var. *Dillenii* Schult., besonders in

Dalmatien und Kroatien; var. *polyphylla* Kit., Südosten Europas, so im ungarischen Tiefland, in Siebenbürgen bis zum südöstlichen Russland; var. *tricolor* Vucat., var. *calcicola* Schur aus Siebenbürgen.

2. **Rouy, G.** Diagnoses de plantes nouvelles pour la flore européenne. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 162.

Verf. beschreibt folgende neue Pflanzen Europas: **Calycotome hispanica** Rouy, Spanien um Charthagena; **Galium dacicum** Rouy, Rumänien bei Calimanesti; **Senecio Coincyi** Rouy in Spanien am Pinar de Hayocasero, Gebirge von Avila; **Cirsium Grecescui** Rouy von Taurn Severin nach Simian, bei Hinova; **Thymus Antoninae** Rouy et Coincy in der Provinz Albacete in Spanien; Stachys arenariaeformis Rouy in Rumänien bei Kitila, Buftea, Bukarest; Ornithogalum subcucculatum Rouy et Coincy in der Provinz Avila in Spanien.

3. **Braun, Heinrich.** Ueber einige Arten und Formen der Gattung *Mentha* mit besonderer Berücksichtigung der in Oesterreich-Ungarn wachsenden Formen. Z. B. G. Wien, 1890, p. 351—509.

In pflanzengeographischer Beziehung ist hervorzuheben: *Mentha rotundifolia* L. a. *genuina* auf Bornholm, Belgien, Westdeutschland, Schweiz, Südtirol, Frankreich; b. *rugosa* Lam., Westdeutschland, Frankreich; c. *Bauhini* Ten., Frankreich, Südtirol, Italien; d. *macrostachya* Ten., Südtirol, Dalmatien, Italien, Griechenland; f. *minutissima* H. Braun, Korsika; e. *anglica* Dés., Herefordshire in England; f. *microstachys* Timb.-Lagr., Frankreich, Westdeutschland; g. *neglecta* Ten., Italien; h. *oblongifolia* Lej., Westdeutschland, Belgien, Frankreich; i. *fragrans* Presl., Belgien, Frankreich, Italien; *M. insularis* Requien, Korsika, Sardinien, Balearen; var. *cinereo-virens* Mab., Korsika, Balearen; *M. meduanensis* Dés. et Dur., Frankreich; var. *sepium* Dés. et Dur., Frankreich, Elsass bei Hagenau, Rheinpreussen bei Winnigen im Nettethal; c. *Bellojocensis* Gill., in Frankreich; d. *chlorostachya* Gdgr. in Frankreich; e. *Rigoi* H. Br. in Venetien; f. *suaveolens* Ehrh., cultivirt; g. *veneta* H. Br., Venetien; h. *clandestina* Wirtg., in Rheinpreussen; *M. incana* Willd. var. b. *subincana* H. Br., Ungarn bei Csereviz und im Comitate Békés bei Vésztö; c. *derelicta* Dés., Serbien, Ungarn bei Orsava; d. *Szenczyana* Borb., Eisenburger Comitat bei Velem und Pár-Dömölk; e. *cardiophylla* Borb. bei Iráz im Biharer Comitate; f. *subsessilis* Borb. bei Ofen und bei Kleinzell, Dömölk, Steinamanger und Dénéfsa im Eisenburger Comitate. *M. Ripartii* Dés. et Dur.; b. *genevensis* Dés. et Dur. im Canton Genf; c. *Linnaei* Dés. et Dur. in Frankreich, Rheinpreussen; d. *Malyi* H. Br., Göttinger Au bei Graz; e. *canescens* Roth, Deutschland, Südtirol; *M. amaurophylla* Timb.-Lagr., südwestliches Frankreich bei Luchon; *M. Benthamiana* Timb.-Lagr. in Frankreich, Drôme, Schweiz, Genf, Lausanne; b. *longistachya* Timb.-Lagr., Luchon in Frankreich; c. *controversa* Perard., Schweiz, Frankreich, Rheinpreussen; d. *Gillotii* Dés. et Dur., Frankreich, Schweiz; e. *mosoniensis* H. Br., Ungarn am Neusiedler-See, Niederösterreich im Höllenthale bei Hirschwang an der Schwarza. *M. velutina* Lej. in Belgien; var. *Lamarkii* Ten. culta. *M. nemorosa* Willd. a. *typica*, Westdeutschland, Frankreich, Belgien, Schweiz; b. *bolzanensis* H. Br., Bozen in Südtirol; c. *Thurmannii* Dés. et Dur., Waadt, Oberitalien; d. *emarginata* Reichenb., Westdeutschland, Frankreich, Belgien; e. *Lamyi* Malinv., Frankreich, Westdeutschland; f. *gratissima* Wigg., Westdeutschland, Frankreich, Belgien; g. *sapida* Tausch., Westdeutschland; h. *incanescens* H. Br., Rheinpreussen; i. *Dumortieri* Dés. et Dur., Belgien, Deutschland, Niederösterreich bei Hainburg; j. *Billotiana* Dés. et Dur., Frankreich, Rheinpreussen; k. *Morenii* Dés. et Dur., Belgien, Rheinpreussen; l. *Burghardiana* Opiz, Böhmen, Rheinprovinz; m. *pascuicola* Dés. et Dur., Savoyen, Rheinprovinz, Niederösterreich bei Hainburg. *M. Nouletiana* Timb.-Lagr. ohne Standort. *M. mollissima* Borkh. a. *genuina*, Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Oberitalien, Serbien; *β. undulata* Willd., cultivirt; *γ. Bornmuelleri* H. Br., Belgrad; b. *leucantha* Borb., Ungarn bei Iráz; c. *ligustrina* H. Br., Goyss am Neusiedler-See; d. *flanatica* Borb., Fiume; e. *leuco-neura* Borb., Arad, Eisenburger Comitat; f. *retinervis* Borb., Slavonien, Slatina; *γ. danubialis* Borb. et Br. bei Csereviz, Syrmien in Südungarn; h. *syrmiensis* Borb., ebendort; i. *reflexifolia* Opiz, Böhmen, Mähren, Krain; k. *Rocheliana* Borb. et Br., Ungarn; l. *baldensis* H. Br., Monte Baldo in Italien, Krain; m. *Wierzbickiana* Opiz im Banate, in

den Comitaten Bihar, Békés, in Siebenbürgen, Serbien; n. *Hollósyana* Borb., Ungarisches Litorale, Eisenburger und Temeser Comitat; o. *seriata* A. Kern., Dalmatien, Balkanhalbinsel, Griechenland; p. *speciosa* Strail, Belgien, Deutschland, Italien; q. *Rosani* Ten, Süditalien; r. *divaricata* Lag., Spanien, Südfrankreich, Oberitalien; s. *minutiflora* Borb., Ungarn, im Comitate Bihar. *M. subviridis* Borb., Ungarn, Banat; *viridescens* Borb., Ungarn, Banat, Oberitalien, Balkanhalbinsel. *M. Sieberi* C. Koch, Creta, Griechenland; b. *cretica* Portenschl., Romea auf Kreta; c. *illyrica* Borb. et Br., Balkanhalbinsel. *M. silvestris* L. a. *genuina*, Schweden, Russland, England, Dänemark, Norddeutschland, Bayern, Böhmen, Mähren, Galizien, Nordungarn; *β. pallescens* H. Br., Rheinpreussen; *δ. petiolata* Wirtg.; b. *Dossiniana* Dés. et Dur., Belgien, Frankreich, West- und Mitteldeutschland, Westungarn, Niederösterreich; c. *cuspidata* Opiz, ungefähr im gleichen Gebiete; d. *Neilreichiana* H. Br., Niederösterreich, Mähren; e. *krassoensis* H. Br., Ungarn; f. *stenotricha* Borb. bei Iraz etc. im Comitat Bihar; g. *chloreilema* Briquet, Lille, Prag; h. *brevifrons* Borb., Coblenz, Comitat Bihar bei der Pusta Iráz; i. *balsamiflora* H. Br., Schweiz, Frankreich, Böhmen, Mähren, Siebenbürgen, Ungarn; j. *ambigua* Guss, Ischia; k. *candicans* Crantz., mit grosser Verbreitung in Mitteleuropa von Ungarn bis Holland und Frankreich; l. *albida* Willd., Deutschland, Schweiz, Südtirol, Oberitalien; m. *Brittingeri* Opiz, Ober- und Niederösterreich, Böhmen, Mähren, Ungarn, Serbien; n. *veronicaeformis* Opiz, Niederösterreich, Steiermark, Krain, Böhmen; o. *coerulescens* Opiz, Böhmen, Ober- und Niederösterreich; p. *panormitana* H. Br., Palermo, Castelbuono; q. *macrostemma* Borb., Pusta Iraz, Baden bei Wien, Vöslau; r. *norica* H. Br., Niederösterreich; s. *Huguenini* Dés. et Dur., Savoyen, Schweiz, Bayern, Siebenbürgen, Ungarn, Böhmen, Mähren, Niederösterreich; t. *Eisensteiniana* Opiz, Böhmen, Steiermark, Krain, Ober- und Mittelitalien, Küstenland; u. *Halleri* Gmel., Niederösterreich, Deutschland in Baden und Rheinpreussen; v. *alpigena* A. Kern., Tirol bei Waldrast; w. *discolor* Opiz, Böhmen, Bayern, Tirol, Niederösterreich; x. *monticola* Dés. et Dur., Frankreich, Schweiz, Tirol, Niederösterreich. *M. viridis* L. a. *genuina*, cultivirt; b. *Lejeuneana* Opiz, Belgien, England, Dänemark; c. *ocymiodora* Opiz, ebendort, d. *laevigata* Willd., Südeuropa, Dalmatien; e. *crispata* Schrad., cultivirt, Westdeutschland; f. *cordifolia* Opiz, cultivirt; g. *balsamea* Willd., Südtirol, Oberitalien. *M. cordato-ovata* Opiz, Mähren, Südtirol. *M. piperita* L. a. *genuina*; b. *Hudsoniana* H. Br.; c. *inarimensis* Guss., Ischia; d. *banatica* H. Br., Banat; e. *pimentum* Nees um Iglau in Böhmen, Deutschland; f. *crispula* Wender., cultivirt. *M. Braunii* Oborny, Mähren, Niederösterreich; b. *nemophila* H. Br., Stockerau in Niederösterreich, c. *Heuffelii* H. Br., Ungarn im Comitate Krassó; d. *marchica* H. Br. in Deutschland bei Prenzlau. *M. pubescens* Willd. a. *genuina*; b. *Carnuntiae* H. Br. um Deutschaltenburg in Niederösterreich; c. *Ayassei* Malinv., Frankreich; d. *Peisonis* H. Br., am Neusiedler-See; e. *limnophila* H. Br. in Südungarn; f. *sphaerostachya* Hausm. bei Bozen. *M. hirta* Willd. a. *genuina*, Niederösterreich, Mähren ?, Deutschland, Frankreich, England; b. *Langii* Steud., Baden, Frankreich, Pfalz, Rheinpreussen; c. *dissimilis* Dés., Niederösterreich, Deutschland, Frankreich, Schweiz; d. *cinerea* Holuby, Ungarn; e. *flagellifera* Borb. bei Althofen in Ungarn; f. *viridior* Borb., Ungarn im Comitat Bihar. *M. urticaefolia* Ten., Süditalien; h. *nepetoides* Lej., Niederösterreich, Rheinpreussen, Frankreich, Belgien; f. *brachystachya* Borb., Comitat Bihar; j. *suavis* Guss., Süditalien, Spanien; k. *lugosiensis* H. Br., Ungarn. *M. Maximilianea* F. W. Schultz, Westdeutschland, Frankreich, Schweiz; *α. Weissenburgensis* F. Schultz, Westdeutschland, Elsass, Frankreich; a *Schultzii* Bout., Westdeutschland, Frankreich. *M. paludosa* Sole a. *genuina*, Mähren, Niederösterreich, Deutschland, Frankreich, England; b. *subspicata* Weihe, Mähren, Niederösterreich Deutschland, Frankreich, England; c. *serotina* Host., Niederösterreich, Ungarn; d. *Schleicheri* Opiz, westl. Ungarn am Platten- und Neusiedler-See; e. *Heleonastes* H. Br., Niederösterreich, Mähren, Deutschland, Frankreich; f. *Lobeliana* Beck., Niederösterreich, Deutschland; g. *plicata* Opiz, Mähren, Niederösterreich, Deutschland, Frankreich; h. *sudetica* Opiz, Böhmen. *M. nigricans* Mill., Frankreich, Südeuropa, b. *exaltata* H. Br., Niederösterreich, Deutschland, Frankreich. *M. aquatica* L. a. *aquatica* in kleinen Varietäten in Deutschland, Oesterreich, Frankreich, Belgien; b. *pyrifolia* H. Br., Nordserbien; c. *Ortmanniana* Opiz, Oesterreich, Deutschland, Belgien, Frankreich; d. *Lloydii* Boreau, Ungarn, Frankreich, England,

Belgien; e. *riparia* Schreb., Oesterreich, Deutschland, England, Belgien, Frankreich; f. *Budaeana* Opiz, Böhmen; g. *crispa* L., Mähren, Niederösterreich; h. *obtusifolia* Opiz, Oesterreich, Deutschland, Schweiz; i. *Viennensis* Opiz, Mähren, Böhmen, Niederösterreich; j. *elongata* Pér., Mähren, Ungarn, Niederösterreich, Deutschland, Frankreich, Schweiz; k. *Weiheana* Opiz, Deutschland, Belgien, Böhmen, Niederösterreich; l. *hirsuta* Huds., Niederösterreich, Deutschland, Frankreich; m. *nederheimensis* Strail, Belgien, Deutschland; n. *littoralis* Strail, Belgien, Deutschland; o. *pannonica* Borb., Ungarn; p. *limicola* Strail, Niederösterreich, Belgien, Deutschland; q. *calaminthifolia* Vis., Dalmatien, Ungarn, Niederösterreich, Deutschland, Belgien, Frankreich etc.; r. *limosa* Schur., Ungarn, Siebenbürgen; s. *Déséglisei* Malinv.. Frankreich; t. *trojana* H. Br., Griechenland, Kreta, Kleinasien; u. *hystrix* H. Br., Mähren, Niederösterreich. *M. verticillata* L. a. *genuina*, Mähren, Niederösterreich, Deutschland, Frankreich, Schweden etc.; b. *obtusata* Opiz, Böhmen, Mähren, Niederösterreich; c. *atrovirens* Host., Mähren; d. *tortuosa* Host., Niederösterreich, Ungarn; e. *calaminthoides* H. Br., Niederösterreich, Rheinpreussen, Elsass; f. *acinifolia* Borb., Ungarn; g. *valdepilosa* H. Br., Niederösterreich; h. *ballotaefolia* Opiz, Mähren, Böhmen, Niederösterreich, Deutschland, Frankreich; c. *pedunculari*s Bor., Niederösterreich, Deutschland, Frankreich; j. *ovalifolia* Opiz, Mähren, Böhmen, Niederösterreich; j.[1] *arguta* Opiz, Mähren, Böhmen, Ungarn, Serbien; j.[2] *Rothii* Nees, Rheinpreussen, Frankreich; j.[3] *sciaphila* H. Br., Mähren; j.[4] *vinacea* H. Br., Mähren; j.[5] *crenata* Beck, Deutschland, Belgien; j.[6] *crenatifolia*, Niederösterreich, Belgien; j.[7] *parviflora* Schultz, Böhmen, Mähren, Niederösterreich, Deutschland; k. *galeopsifolia* Opiz, Böhmen, Ungarn; l. *clinopodiifolia* Host., Mähren, Niederösterreich; m. *latissima* Strail, England, Belgien, Frankreich, Deutschland etc.; n. *orbiculata* Strail, Belgien, Deutschland; o. *Beneschiana* Opiz, Böhmen, Niederösterreich; p. *Grasensis* H. Br., Niederösterreich, Steiermark; q. *rubro-hirta* Lej. et Court., Belgien, Deutschland, Steiermark; r. *pilosa* Spreng., Halle, Rheinprovinz; s. *elata* Host., Mähren, Niederösterreich, Preussen; s.[1] *scrophulariaefolia* Lej. et Court; s.[2] *montana* Host., Niederösterreich, Mähren; s.[3] *cechobradensis* Opiz, Böhmen, Deutschland etc.; s.[4] *rivularis* Sole, England, Niederösterreich; s.[5] *stachyoides* Host., Niederösterreich; s.[6] *amplissima* Strail, Belgien; t. *acutifolia* Sm. Mähren, Niederösterreich, Bayern, England, Irland, Frankreich, Westdeutschland; t.[1] *rhomboidea* Strail, Belgien, Deutschland, Niederösterreich; u. *Weidenhofferi* Opiz, Böhmen, Mähren, Schlesien; v. *Prachinensis* Opiz, Mähren, Ostschlesien; w. *nitida* Host., Niederösterreich; x. *statenicensis* Opiz, Böhmen, Russland bei Petersburg; y. *viridula* Host, Niederösterreich, Mähren; y.[1] *Libertiana* Strail, Belgien, Deutschland, Niederösterreich; z. *florida* Tausch., Böhmen, Mähren; a[1] *Austiana* H. Br., Niederösterreich; b.[1] *sativa* L., cultivirt. *M. origanifolia* Host., Mähren, Schlesien, Niederösterreich, Ungarn. *M. reversa* Roch. Ungarn, Banat. *M. Belgradensis* H. Br. Belgrad. *M. parietariaefolia* Beck., Niederösterreich, Mähren, Böhmen, Ungarn, Deutschland, Frankreich; b. *thayana* H. Br., c. *longibracteata* H. Br., Mähren; d. *tenuifolia* Host., Niederösterreich, Mähren, Deutschland, Belgien, Frankreich; e. *praticola* Opiz, Böhmen, Mähren, Serbien; f. *silvatica* Host, Niederösterreich; g. *Albae-Carolinae* H. Br., Siebenbürgen. *M. austriaca* Jacq., Mähren, Niederösterreich, Ungarn, Deutschland etc.; a. *genuina*; b. *Kitaibeliana* H. Br., Niederösterreich, Ungarn; c. *badensis* Gmel., Deutschland, Frankreich; d. *foliicoma* Opiz, Mähren, Niederösterreich; e. *sparsiflora* H. Br., Niederösterreich, Steiermark, Mähren, Böhmen, Deutschland etc.; f. *prostrata* Host., Mähren, Niederösterreich, Böhmen, Ungarn; g. *diffusa* Lej., Niederösterreich, Mähren, Ungarn, Deutschland, Belgien, Frankreich; h. *nemorum* Boreau, Niederösterreich; i. *Hostii* Boreau, Niederösterreich, Ungarn, Frankreich; j. *lanceolata* Beck., Mähren, Niederösterreich, Steiermark, Ungarn; k. *pulchella* Host., Mähren, Böhmen, Niederösterreich, Ungarn; l. *multiflora* Host., Niederösterreich, Ungarn; m. *polymorpha* Host., Niederösterreich, Ungarn; n. *argutissima* Borb., Ungarn; o. *gnaphaliflora* Borb., Ungarn; p. *fontana* Weihe, Niederösterreich, Steiermark, Ungarn, Tirol, Böhmen, Belgien; q. *Nessiana* Opiz, Niederösterreich, Ungarn, Tirol; r. *ocymoides* Host., Niederösterreich, Mähren, Ungarn; s. *pumila* Host., Niederösterreich; t. *Slichovensis* Opiz, Niederösterreich, Mähren, Schlesien, Ungarn; u. *lamiifolia* Host., Niederösterreich, Mähren, Ungarn. *M. palustris* Mönch. a. *silvicola* H. Br., Niederösterreich, Mähren, Ungarn; b. *Gintliana* Opiz,

Böhmen; c. *nummularia* Schreb., Oesterreich, Deutschland, Frankreich; d. *procumbens* Thuill., Niederösterreich, Mähren, Deutschland, Frankreich; e. *van Haesendoncki* Strail, Belgien; f. *Nusleensis* Opiz, Niederösterreich, Böhmen. *M. arvensis* L. a. *genuina*, Oesterreich-Ungarn, Deutschland, Frankreich, Schweden; b. *Scordiastrum* F. Schultz, Niederösterreich, Mähren, Deutschland, Frankreich; c. *submollis* H. Br., Niederösterreich, Mähren, Deutschland, Frankreich; d. *pulegiformis* H. Br., Niederösterreich, Ungarn; e. *Marrubiastrum* F. Schultz, Niederösterreich, Mähren, Frankreich, Westdeutschland; f. *Piersiana* Borb., Ungarn; g. *palatina* F. Schultz, Elsass, Westdeutschland; h. *diversifolia* Dum., Niederösterreich, Mähren, Steiermark, Schweiz, Deutschland, Belgien etc.; i. *varians* Host., Niederösterreich, Mähren, Deutschland, Frankreich, Belgien; j. *arvicola* Pér., Böhmen, Niederösterreich, k. *deflexa* Dum., Niederösterreich, Deutschland, Belgien, Frankreich; l. *agrostis* Sole, Niederösterreich, Siebenbürgen; m. *lata* Opiz, Böhmen, Mähren, Niederösterreich, Deutschland, Frankreich; n. *laciniosa* Schur., culta. *M. pratensis* Sole a. *genuina*, Schweiz, England; b. *Pugetii* Pér., Westeuropa; c. *subgentilis* H. Br., England; d. *perdentata* H. Br., culta *M. Cardiaca* Ger., England, Schweden, Mittelfrankreich, Schweiz. *M. rubra* Sm., Mähren, Kärnthen, Steiermark, England, Frankreich, Schweiz, Deutschland; b. *resinosa* Opiz, Oesterreich; c. *Wirtgeniana* F. Schultz, Belgien, England, Frankreich, Westdeutschland; d. *stricta* Beck, Rheinpreussen; e. *Crépiniana* Dur., Böhmen, Deutschland, Belgien, Frankreich; f. *rivalis* Sole, England, Frankreich, Westdeutschland. *M. grata* Host., Niederösterreich, Böhmen; b. *Pauliana* F. Schultz, Niederösterreich, Mähren; c. *elliptica* Lej., Belgien; d. *heleogeton* H. Br., Rheinprovinz. *M. gentilis* L., Niederösterreich, Mähren, Schweden, Norddeutschland, Dänemark; b. *calvescens* H. Br., Schweden; c. *triemarginata* Strail, Belgien; d. *subtomentosa* Strail, Belgien; e. *Wiesbaurii* H. Br., Ungarn; f. *Chrysii* Borb., Ungarn; g. *Agardhiana* Fries, Schweden; h. *Beckeri* H. Br., Westdeutschland. *M. Haynaldiana* Borb., Ungarn; b. *macrandria* Borb., Ungarn. *M. cinerascens* H. Br. b. *Fensliana* H. Br., Kroatien; c. *krapinensis* H. Br., ebendort bei Krapina. *M. Andersoniana* H Br., Schweden, Niederösterreich. *M. irásiana* Borb., Ungarn. *M. dalmatica* Tausch., Kroatien, Dalmatien; b. *suavifolia* H. Br., Siebenbürgen; c. *pycnotricha* Borb., Litorale, Ungarn; d. *peracuta* Borb., Ungarn. *M. bihariensis* Borb., Ungarn; b. *phyllostachya* Borb., Ungarn. *M. Skofitziana* A. Kern., Ungarn. *M. calaminthiformis* Borb., Ungarn; b. *frondosa* Borb., Dalmatien, Ungarn; c. *Pancicii* H. Br., Serbien. *M. dentata* Mönch., Ungarn, Niederösterreich. *M. carinthiaca* Host., Kärnthen. *M. Wohlwerthiana* F. Schultz, Westdeutschland, Frankreich; b. *pyrenaica* H. Br., Deutschland, Frankreich. *M. Muelleriana* F. Schultz, Westdeutschland, Frankreich; b. *ramosissima* F. Schultz, Neuwied. *M. Pulegium* L., Mitteleuropa; b. *hirtiflora* Opiz; c. *subtomentella* H. Br., Mediterrangebiet; d. *gibraltarica* W., Portugal, Spanien, Süditalien, Griechenland; e. *micrantha* Fisch., südöstliches Russland.

4. **Bailey, L. H.** *Carex rigida* Gooden. and its varieties. J. of B., 1890, p. 171.

In pflanzengeographischer Beziehung ist angegeben: *C. rigida* Gooden. in Nordeuropa, Schottland und wahrscheinlich in den Rocky-Mountains in Nordamerika; *C. rigida* var. *Bigelovii* Tuckm. in Lappland, auf Faroë, Island, Grönland, in Amerika bis Washington und in den Rocky-Mountains; var. *Goodenovii*, Nordeuropa und Nordasien und atlantische Küste in Nordamerika; var. *strictiformis* von Pennsylvanien bis Canada; var. *limula* in Skandinavien; var. *elytroides* von Holland an der Küste nordwärts; var. *tricostata* in Skandinavien; var. *juncea*, Grossbritannien und Nordeuropa; var. *teres* von Deutschland nordwärts; var. *turfosa* in Skandinavien; var. *bracteosa* in Kalifornien und Grönland.

5. **Lochenies, G.** Notice sur le *Schoenus ferrugineus* L. espèce nouvelle pour la flore de Belgique. B. S. B. Belg., vol. 28, p. 160–162.

Verf. zeigt an, dass *Sch. ferrugineus* bei Pont-de-Lagland bei Arlon gefunden wurde. Diese Pflanze findet sich sonst in Norwegen, Schweden, Dänemark, Deutschland, Schweiz, Südostfrankreich, Italien, Tirol, Oesterreich-Ungarn, Serbien, Herzegovina, Thracien und Südrussland.

6. **Crépin, Fr.** Considérations sur quelques faits concernaux le genre *Rosa*. B. S. B. Belg., 28. Bd; Brüssel, 1889.

Verf. bespricht speciell den Einfluss der Höhenlage bei der Gattung *Rosa* auf die Ausbildung und Entwicklung bestimmter Organe. Ohne eigentliche pflanzengeographische Notizen. Siehe das betreffende Referat im Abschnitte über Morphologie.

7. **Focke, W. O.** Notes on English *Rubi*. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 97—103, 129—135.

Der Verf. bespricht einige engliche *Rubus*-Formen: *Rubus suberectus* G. Anders. bei Buckland, Lymington, S. Hants; Bickleigh Vale, S. Devon; sonst in Russland, Schweden, Norwegen und in ganz Mitteleuropa; *R. fissus* Lindl. in Schottland und den nördlicheren Theilen Englands, sonst in Skandinavien und Norddeutschland; *R. sulcatus* Vest. zu Holsworthy und Thornbury Road in N. Devon, sonst in Schweden, Dänemark, Deutschland, Oesterreich, in der Schweiz, Norditalien und Ostfrankreich; *R. plicatus* W. et N. Lower Bridgerule Bog in N. Devon; ausserdem im südlichen Skandinavien, Dänemark. Deutschland, Belgien, Nordostfrankreich und in der Montanregion Tirols und der Schweiz; *R. nitidus* W. et N. zu Sway in S. Hants, Branksom, West-Moors, Daggons und Alderholt in Dorset; Shaugh Bridge, Bickleigh Val und Plymbridge Road in S. Devon, sonst findet sich diese Pflanze in Südschweden, Dänemark, Westdeutschland und Frankreich; *R. opacus* Focke, bei Plymouth, sonst in Dänemark, Nordwestdeutschland und Nordostfrankreich; *R. affinis* W. et N. bei Bournemouth, Alum Chine in S. Hants; Cranford Chine und Gore Heath in Dorset, in Norfolk, sonst in Schweden, Nordwestdeutschland vorkommend; *R. imbricatus* Hort. bei Plymouth, sonst in Westfrankreich bei Bordeaux; *R. rhamnifolius* W. et N. bei Bornemouth, Bristol und Plymouth, *R. umbrosus* zu Bornemouth, in S. Hants, Brankson und Daggons in Dorset; sonstiges Vorkommen in Südschweden, Dänemark, Norddeutschland und Nordfrankreich; *R. carpinifolius* W. et N. in Surrey, Warwickshire, Staffordshire, Yorkshire etc., sonst in Norddeutschland, ?Belgien, Frankreich; *R. Lindleyanus* Lees in S. Hants, Dorset und bei Plymouth, sonst in Nordwestdeutschland; *R. erythrinus* Genevier bei Daggons in Dorset, sonst in Frankreich und ? in Nordwestdeutschland; *R. argentatus* P. J. Müller zu Lyme Regis in Dorset, ausserdem in Westdeutschland und Frankreich; *R. gratus* Focke in Surrey, Norfolk und Derbyshire, sonst in Dänemark, Deutschland, Belgien; *R. leucandrus* Focke. zwischen West-Moors und Daggons in Dorset, sonst in Nordwestdeutschland; *R. villicaulis* Koehl. bei Bournemouth (Branksome, West-Moors, Gore Heath, Daggons, Buckland, sonst in Südschweden, Dänemark, Deutschland, Belgien, Nordfrankreich; *R. rotundus* P. J. Müller Cornwall und S. Devon, sonst in Frankreich; *R. rusticanus* Mercier, in England allgemein, auch im übrigen westlichen Europa; *R. silvaticus* W. et N. bei Plymouth, sonst in Nordwestdeutschland; *R. macrophyllus* W. et N. in Dorset und S. Devon, sonst in Deutschland, Oesterreich, Westungarn und Frankreich; *R. micans* Gren. et Godr. um Plymouth, sonst in Frankreich; *R. Questierii* J. P. Müller in Dorset, Isle of Jersey und in Westfrankreich; *R. ramosus* Blos. Devonshire, Plymouth; *R. Sprengelii* W. in England, sonst in Dänemark, Nordwestdeutschland und Nordfrankreich; *R. pulcherrimus* Neumann in verschiedenen Theilen Englands, sonst in Südschweden, Dänemark, Deutschland; *R. macrothyrsus* Lange in N.W. Wales, sonst in Nordwestdeutschland und Nordfrankreich; *R. pyramidalis* Kaltenb. in England, Südschweden, Nord- und Westdeutschland, Belgien, Nordfrankreich; *R. vestitus* in Südengland, sonst in Dänemark, Norddeutschland, Belgien, Schweiz, Oesterreich, Frankreich; *R. Boraeanus* Genev. um Plymouth, sonst in Westfrankreich; *R. Lejeunei* W. et N. um Plymouth, in Norddevon, sonst in Norddeutschland, Belgien, Frankreich, Nordwestitalien; *R. mucronatus* Blox. um Bournemouth in S. Hants und Dorset, sonst in Norddeutschland und Frankreich; *R. infestus* W. et N. in verschiedenen Theilen Englands, in Südschweden, Dänemark und Nordwestdeutschland; *R. echinatus* Lindl bei Daggons in Dorset und bei Buckland in S. Hants, sonst in Norddeutschland und Frankreich; *R. Radula* W. um Bournemouth und bei Plymouth, sonst in Südschweden, Dänemark, Deutschland, Westösterreich, Schweiz und Frankreich; *R. rudis* W. et N. von Walton-on-Hill Heath in Surrey, in Nord- und Ostdeutschland, Oesterreich, in der Schweiz und in Frankreich; *R. anglosaxonicus* Gelert, zu Milton in S. Hants, bei Plymouth und sonst in Nordwestdeutschland und in Frankreich; **R. melanodermis** Focke n. sp. in West Moors, Dorset, bei Shirley, Derbyshire, in Westdeutschland und Frankreich;

R. fuscus W. et N. bei Milton und bei Sway in S. Hants, bei Leigh Woods bei Bristol und auch sonst in England; in Westdeutschland und Nordostfrankreich; *R. pallidus* W. et N., selten in England, zu Sprowston, Norfolk, sonst in Dänemark, Nordwestdeutschland, Nordostfrankreich; *R. scaber* N. et N. bei Plymouth, sonst in Deutschland und Frankreich; *R. longithyrsiger* Lees, bei Plymbridge und an anderen Stellen in S. Devon; *R. foliosus* W. et N. in S. Hants, Devon, Dorset, sonst in Westdeutschland, der Schweiz und in Frankreich; *R. mutabilis* Génev. um Plymouth, sonst in Westfrankreich; *R. Bloxamii* Lees, um Bournemouth. in S. Hants und Dorset, sonst in Westfrankreich; *R. rosaceus* W. et N. in verschiedenen Districten Englands, sonst in Nordwestdeutschland, Belgien, Frankreich; *R. Hystrix* W. et N., sonst in Nordwestdeutschland; *R. Koehleri* W. et N.. von Russland bis Belgien; *R. viridis* Kaltenb. um S. Devon, sonst in Westdeutschland; *R. hirtus* W. K. in S. Devon, sonst in West-, Central- und Südeuropa und in Kleinasien; *R. diversifolius* Lindl. in S. Hants, Dorset und S. Devon, sonst in Nordwestdeutschland; *R. Balfourianus* Blox. in S. Hants und bei Plymouth, sonst in Westfrankreich; *R. corylifolius* Sm. in S. Hants und Dorset, sonst auf dem Continent in verschiedenen Formen; *R. caesius* L. in England und ganz Europa, der Süden ausgenommen.

8. **Focke, W. O.** Die Herkunft der Vertreter der nordischen Flora im niedersächsischen Tieflande. Abh. Bremen, 1890. Bd. XI, p. 423—432.

Verf. stellt Betrachtungen über die Herkunft einzelner in den Nadelwäldern des niedersächsischen Tieflandes an, von denen *Pirola uniflora, Linnaea borealis, Listera cordata, Goodyera repens* und *Lycopodium annotinum* als nordisch alpine Arten zu betrachten sind, die aber eingeschleppt wurden und nicht seit der Eiszeit bereits heimisch dort sind.

9. **Wettstein, Rich., v.** Untersuchungen über die Section *„Laburnum“* der Gattung *Cytisus.* Oest. B. Z, 1890, p. 395—399, 435—439.

Verf. bearbeitet die Sectio *Laburnum* der Gattung *Cytisus* und zwar in erster Linie *Cytisus Laburnum* selbst. Beschrieben werden nun zunächst: *C. Laburnum* L. var. **Linneanus** Wettstein im östlichen Frankreich, der Westschweiz, in Baden und Lothringen. Var. b. **Jacquinianus** Wettst. in Kärnthen, Krain, Steiermark, Niederösterreich, Westungarn, Bulgarien, Serbien.

10. **Ascherson, P.** *Carex refracta* Willd. = *C. tenax* Reuter. Oest. B. Z., 1890, p. 259—261.

Nach dem Verf. findet sich *Carex refracta:* in den Secalpen auf dem Mont Cheiron; in der Dauphiné am Col Fromage; in den Grajischen Alpen auf dem Mont Cenis; im Insubrischen Gebiet auf dem Monte S. Salvatore, Monte Resegone und La Grigna ob Lecco; Südtirol: Val di Ledro, Monte Tombea, Schlern, Ratzes.

11. **Borbás, V., v.** Kahl- und behaartfrüchtige Parallelformen der Veilchen aus der Gruppe *„Hypocarpeae“*. Oest. B. Z., 1890, p. 116.

Verf. giebt gelegentlich einer Besprechung der kahl- und behaartfrüchtigen Parallelformen der Veilchenarten nachfolgende pflanzengeographische Daten: *Viola Halleri* bei Kalksburg im südlichen Krain und Steiermark und in der Schweiz bei Montreux und Vaud.; *V. foliosa* Celak, Villach, Steyr, Proskau in Schlesien, Waimar, Rudolstadt, Kanincheninsel bei Brandenburg; *V. revoluta* Heuff. um Pressburg, var. *gymnogynia* bei Mödling, Rodaun und Kalksburg; *V. revoluta* auch in Galizien; *V. tiroliensis* Borb. am Spitzbühel bei Innsbruck; *V. fraterna* Rchb. am Jakobsberge bei Laibach, bei Hötlein, Mühlau bei Innsbruck, Murnau, Obor, Vellach bei Putigam nächst Graz, Groisbachthal bei Graz, Eggenberg, Kalksburg, Penziger Au bei Wien, Linz, Pressburg, Gnezda, Lissa, Breslau; *V. Neilreichiana* Borb. bei Mödling, Rodaun, Kalksburg und Neudorf in Niederösterreich; *V. atrichocarpa* Borb., Kalksburg, Rodaun, Spitzbühel bei Innsbruck; *V. ambigua* W. Kit. bei Kit-Tétény, Békás Megner, Nagy Kapornak bei Bisenz und Brünn; var. *gymnocarpa* **Janka** bei Mödling, Triest, Brünn, Bisenz, Csép und bei Neu-Pest.

12. **Siegfried, Hans.** *Potentillae exsiccatae.* I. Centurie. Winterthur, 1890.

Neu sind: *Potentilla Roemeri* Siegfried aus Kronstadt; *P. Buseri* Siegfried (*praecox* × *autumnalis* aus Schaffhausen; *P. Kelleri* Siegfried von Winterthur; *P. subobscura* Block

von Okno in Galizien; *P. Verloti* Jordan aus dem Botanischen Garten zu Paris. *P. Jaeggiana* Siegfried *(superopaca × argentea)* aus Zürich.

13. **Rouy, G.** Remarques sur la synonymie de quelques plantes occidentales. B. S. B. France, 1890. Session extraordinaire, p. XIV— XX.

Besprochen werden: *Linum liburnicum* Scopoli, in Frankreich in der Vendée und Deux Sèvres aux Landes und in Herault zu finden; *Bupleurum opacum* Lange in England Frankreich, Spanien und den Balearen, Korsika und Toskana und wahrscheinlich auch im südlichen Italien und Sardinien; *Artemisia campestris* L. var. *maritima* Pesneau in Portugal; *Evax Cavanillesii* Rouy bei Bords, var. *carpetana* zu Escurial, var. *gallica* bei Séche-Bec und *castellana* in Spanien und Portugal. *Trogopogon mirabilis* Rouy *(T. porrifolius × pratensis)* bei Carlskrona in Schweden und bei Rochefort-sur-Mer., bei Saint-Laurent de la Prée, bei Angoulins und Andilly; *Atriplex Tornabeni* in Sicilien und Charente-Inférieure; *A. Babingtonii* könnte im Gebiete des Canales und des Atlantischen Oceans noch gefunden werden.

14. **Müller, P. E.** Om Bjergfyrren (*Pinus montana* Mill.). Et Forsög i anvendt Plantegeographi. (Ein Versuch in angewandter Pflanzengeographie.) Tidsskrift for Skoobrug, Bd. 8, 9, 11, 1886—89.

Wegen des grossen Interesses, das sich an der Zwergkiefer als Culturbaum in den Haiden und Dünen knüpft, war Verf. vom dänischen Finanzministerium beauftragt, eine Studienreise zu den natürlichen Standörtern des Baums vorzunehmen und besuchte im Juni und Juli 1885 die Zwergkieferbewachsungen in den französischen Alpen, im Engadin, in Südbayern, Böhmerwald und Riesengebirge. Das Resultat dieser Reise hat Verf. in genannter, sehr ausführlicher und interessanter Abhandlung niedergelegt; dieselbe fällt in vier Abschnitte: 1. Eine Orientirung in unseren Kenntnissen zu der Naturgeschichte der Zwergkiefer (8. Bd., p. 251—56). 2. Schilderung der vorgenommenen Excursionen (8. Bd. p. 257—332). 3. Resultat der Studien über Systematik und Biologie der Art (9. Bd. p. 257—332). 4. Eine Mittheilung über das Verhältniss der Zwergkiefer zur Waldcultur Dänemarks (11. Bd., p. 1—38). Ein brauchbares Referat lässt sich nicht in einiger Kürze geben und der Leser sei daher auf die Abhandlung selbst hingewiesen.

O. G. Petersen.

15. **Baker, Edmund G.** Synopsis of genera and species of *Malveae*. J. of B. Vol. XXVIII, 1890, p. 15, 140, 207, 239, 339.

Der Verf. giebt eine Synopsis der Gattungen und Arten der Malvaceen. In pflanzengeographischer Beziehung ist, soweit Europa in Betracht kommt, folgendes mitgetheilt. *Malope trifida* Cav. in Andalusien, Algier und Marocco; *M. malacoides* L., Mediterrangebiet; *subsp. stipulacea* Cav. zu Cadiz, in Algier und Marocco; *M. multiflora* Trigueros in Andalusien; *Kitaibelia vitifolia* Willd. in Ungarn und Croatien; *Althaea hirsuta* L. in Süd- und Centraleuropa, Algier und bis Persien; var. *grandiflora* Ball. in Andalusien, Neu-Castillien, Marocco und Algier; *A. Ludwigii* L. von Indien durch Afrika bis Sicilien; *A. officinalis* L. in Central- und Südeuropa, Algier und im Orient. *A. taurinensis* DC. in Italien und Dalmatien; *A. armenaica* Ten. in Serbien, Ungarn, Croatien, Syrien, Armenien, Turkestan und West- und Mittelsibirien; *A. cannabina* L. von Spanien und Frankreich bis Persien; *A. narbonensis* Pourr. in Südfrankreich, Spanien, Italien; *A. apterocarpa* Fenzl. in Attica, Lycien und Cilicien; *A. rosea* Cav. in Griechenland, Peloponnes auf Creta; *A. pallida* W. K., Süddeutschland, Griechenland, Südrussland, Kleinasien; *A. Heldreichii* Boiss. bei Tessalonichi; *A. ficifolia* Cav. Altai, Russland, Armenien, Georgien, Persien, Aegypten; *Lavatera arborea* L., Grossbritannien, West- und Südfrankreich, Portugal, Spanien bis Griechenland, Nordafrika, Canaren; *L. cretica* L. Westfrankreich, Portugal und Spanien bis Palästina und Nordsyrien, Nordafrika, Canaren; *L. Olbia* L., westlich Mediterrangebiet, ebenso var. *hispida*; *L. unguiculata* Desf., Sicilien, Creta, Cypern, Griechenland, Samos; *L. micans* L. in Spanien; *L. punctata* All. in Südfrankreich, Italien, Korsika, Griechenland bis Syrien und Palästina; *L. thuringiaca* L., Skandinavien, Deutschland, Donauländer, bis Asien, Astrachan und Sibirien; var. *ambigua*, Südfrankreich, Italien, Oesterreich; *L. flava* Desf., Sicilien, Algier; *L. maritima* Gouan, westliche Mediterran-

gegend; *L. oblongifolia* Boiss. in Spanien; *L. triloba* L. in Spanien, Sardinien, Algier; *L. triloba* var. *pallescens*, Insel St. Peter; var. *minoricensis* auf Minorca; *L. trimestris* L. von Südfrankreich, Spanien und Marocco bis Syrien; *Malva Alcea* L., Südschweden, Centraleuropa, Frankreich, Spanien, Italien; var. *Morenii* DC. in Spanien, Frankreich, Italien, Deutschland; var. *Colmeiroi* in Spanien; *M. moschata* L., West-, Central- und Südeuropa; *M. Tournefortiana* L. in Spanien, Frankreich, Italien, Sicilien, Griechenland, Marocco; *M. althaeoides* Cav. in Spanien, Corsica, Sardinien, Italien; var. *cretica* in Sicilien, Italien, Griechenland, Creta; *M. silvestris* L. in Europa, Sibirien, Nordafrika bis Indien; var. *mauritiana* in Südeuropa, Algier, Indien; var. *eriocarpa* in Italien bis Kleinasien, Indien, Algier; var. *ambigua* in Spanien, Südfrankreich, Sicilien, Corsica, Algier; *M. nicaeensis* All. von der Mittelmeergegend bis Persien; *M. rotundifolia* L. in Europa, Nordafrika, Nord- und Westasien bis Indien; *M. borealis* Wallm. in Nordeuropa, Sibirien, Indien; *M. parviflora* L. in Südeuropa, Madeira, Marocco, Algier, Aegypten und Afghanistan und Persien; var. *cristata* in Spanien, Italien, Südfrankreich, Aegypten, Babylon; var. *flexuosa* in Sicilien; *M. verticillata* L. in Europa, Abyssinien, Aegypten, Indien, China; *M. hispanica* L. in Spanien, Portugal und Algier; *M. stipulacea* Cav. in Spanien; *M. aegytiaca* L. in Spanien, Nordafrika, Griechenland, Arabien, Syrien, Armenien bis zum Caspischen See; *M. trifida* Cav. in Spanien; var. *heterophylla* Willk. in Spanien.

15. **Bennett, Arth.** The Nomenclature of Potamogetons. J. of B., 1890, p. 297–302.

Ohne pflanzengeographisches Interesse für Europa.

16. **Wiesbaur, J.** Ueber die Verbreitung des Ackerehrenpreises. Natur u. Offenbarung, Bd. XXXVI, 1890, Heft 5.

Dem Referenten nicht zugänglich.

17. **Franchet.** Monographie du genre Chrysosplenium. Nouvelles Archives du Musée d'histoire naturelle, sér. III, t. II, 1890, No. 1.

Dem Referenten nicht zugänglich.

18. **Chodat, R.** Monographie des Polygalacées I Partie. Genre Polygala. Compte rendu des travaux présentés à la 72 session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Lugano. 1889, p. 16.

Nicht gesehen.

19. **Briquet, John.** Recherches sur la flore du district savoisien et du district jurassique franco-suisse avec aperçus sur les Alpes occidentales en général. Engl. J., Bd. XIII, 1890, p. 47. Mit 2 Taf.

Nicht gesehen.

20. **Briquet, John.** Contributions à l'histoire phytogéographique des Alpes occidentales. Recherches sur la flore du district savoisien et du district jurassique franco-suisse. 8°. 62 p., 1 pl.

Nicht gesehen.

21. **Beck, G. v.** Ueber das Vordringen östlicher Steppenpflanzen in Oesterreich. Mitth. der Sect. f. Naturk. des Oesterr. Touristen-Club, Bd. II, 1890.

Nicht gesehen.

II. Arbeiten, die sich auf Europa allein beziehen.

a. Arbeiten, welche sich auf mehrere Länder, beziehungsweise nicht auf ein bestimmtes Florengebiet beziehen.

22. **Beck, Günther v.** Monographia der Gattung *Orobanche*. Bibliotheka botanica, Heft XIX, 1890. 4°. 160 p. Cassel.

In pflanzengeographischer Hinsicht möge folgendes angeführt sein, soweit europäische Species in Betracht kommen.

Orobanche ramosa L.: Frankreich, Belgien, Britannien, Deutschland, Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Siebenbürgen, Mittel- und Südrussland, Krim, Portugal, Spanien,

Italien, Istrien, Dalmatien, Croatien, Serbien, Bulgarien, Rumelien, Kaukasus, auf Teneriffa, in Aegypten, Abyssinien, Südafrika; *O. nana* Noë: Portugal, Frankreich, Istrien, Dalmatien, Italien, Sicilien, Korsika, Sardinien, Serbien, Griechenland, Rumelien, Krim, Kaukasus, Anatolien, Mesopotamien, Syrien, Madeira; *O. Muteli* Schultz: Portugal, Spanien, Menorca, Frankreich, Italien, Sardinien, Sicilien, Istrien, Dalmatien, Hercegovina, Serbien, Rumelien, Epirus, Griechenland, Südrussland, Krim, Kaukasus, Algier, Aegypten, Marocco, Abyssinien, Cap, Vorderasien bis Persien; *O. aegyptiaca* Pers.: Sicilien, südliche Krim, Südostrussland, Asien bis Indien, Unterägypten; *O. lavandulacea* Reichenb.: Canaren, Algier, Aegypten, Spanien, Südfrankreich, Italien, Dalmatien, Griechenland, Sicilien, Syrien, Palästina; *O. trichocalyx* Beck: Canaren, Algier, Portugal, Spanien; *O. oxyloba* G. Beck: Dalmatien, Cypern, Lydien, Pamphylien; *O. Schultzii* Mutel: Marocco, Algier, Abyssinien, Spanien, Sicilien, Sardinien, Griechenland, Cypern, Anatolien, Syrien, Kurdistan; *O. caesia* Reichenb.: Ungarn, Siebenbürgen, Russland, Krim, Transkaukasien, Armenien, Kleinasien, Westsibirien; *O. purpurea* Jacq.: Frankreich, Schweiz, Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Croatien, Slavonien, Banat, Bosnien, Serbien, Rumelien, Italien, Griechenland, Russland, Transkaukasien, Catalonien, Ostindien; *O. arenaria* Borkh.: Spanien, Frankreich, Flandern, Deutschland, Schweiz, Oesterreich-Ungarn, Italien, Bulgarien, Russland, Kleinasien; *O. coerulescens* Steph.: Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Süd- und Ostrussland, Sibirien, Turkestan, China; *O. cernua* Loefl.: Spanien, Südfrankreich, Italien, Dalmatien, Russland, Kaukasus, Algier, Aegypten, ganz Vorderasien bis Ostindien incl. Westaustralien; *O. macrolepis* Coss.: Spanien und Algier; *O. caryophyllacea* Sm.: Spanien, Frankreich, Belgien, Holland, England, Deutschland, Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Italien, Bosnien, Hercegovina, Montenegro, Rumelien, Griechenland, Wallachei, Mittel- und Südrussland; *O. Teucrii* Holandre: Frankreich, Belgien, Schweiz, Deutschland, Italien, Oesterreich, Ungarn, Bosnien; *O. lutea* Baumg.: Spanien, Frankreich, Holland, Deutschland, Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Italien, Bosnien, Hercegovina, Montenegro, Serbien, Russland, Polen, Krim, Vorderasien, Altai; *O. major* in ganz Europa bis Hindostan; **O. Borbásiana** Beck. in Croatien bei Porto Ré; *O. Laserpitii Sileris* Reuter: Frankreich, Schweiz, Niederösterreich, Bosnien, Serbien; *O. alsatica* Kirschleger: Frankreich, Deutschland, Schweiz, Oesterreich, Ungarn, Siebenbürgen, Bosnien, Hercegovina, Finnland, Russland, Sibirien; *O. caudata* De Not. oberhalb Sestri di Ponente; *O. Chironi* Lojacono: Sicilien; *O. denudata* Mor.: Sardinien; *O. flava* Mart.: Frankreich, Schweiz, Tirol, Bayern, Salzburg, Oberösterreich, Graz, Steiermark, Niederösterreich, Schlesien, Galicien, Ungarn, Siebenbürgen, Serbien, Rumänien, Bosnien; *O. Salviae* F. G. Schultz: Ostfrankreich, Schweiz, Piemont, Bayern, Tirol, Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Steiermark, Kärnthen und Krain; *O. lucorum* A. Br.: Schweiz, Lombardei, Tirol, Bayern, Salzburg, Böhmen, Niederösterreich, Steiermark, Kärnthen, Krain; *O. Rapum Genistae* Thuill.: England, Belgien, Frankreich, Schweiz, Westdeutschland, Spanien, Portugal, Italien, Sicilien, Algier; *O. rigens* Loiseleur: Corsica, Sardinien; *O. gracilis* Sm.: Nordafrika, ganz Südwest- und Mitteleuropa; *O. variegata* Wallr.: Südfrankreich, Italien, Nordafrika; *O. foetida* Poir.: Pyrenäenhalbinsel, Nordwestafrika; *O. sanguinea* Presl.: Dalmatien, Italien, Korsika, Sardinien, Sicilien, Lampedusa, Spanien, Algier; *O. alba* Steph.: Central- und Südeuropa, Asien bis zum Himalaya; *O. serbica* Beck. et Petr.: Südserbien; *O. Haenseleri* Reut.: Spanien; *O. reticulata* Wallr.: Centraleuropa, von Frankreich bis zum Ural; *O. Pancicii* Beck.: Bosnien, Herzegovina, Montenegro, Serbien, Bulgarien; *O. crenata* Forsk.: Mittelmeerländer der drei Erdtheile; *O. amethystea* Thuill.: Spanien, Frankreich, Deutschland, Italien, Serbien, Rumelien, Griechenland, Kleinasien; *O. densiflora* Salzm.: Spanien, Marocco; *O. mauritanica* Beck: Portugal, Marocco; *O. Clausonis* Pom.: Algier, Spanien; *O. canescens* J. et C. Presl.: Sardinien, Sicilien, Griechenland; *O. grandisepala* F. G. Schultz: Griechenland; *O. Esulae* Panc.: Serbien; *O. versicolor* Schultz: Ungarn und Mittelmeerländer; *O. arcuata* F. G. Schultz: Griechenland; *O. Grisebachii* Reut.: Griechenland, Kleinasien; *O. loricata* Reichenb.: Marocco, Spanien, Frankreich, Schweiz, England, Deutschland, Oesterreich, Ungarn, Italien, Serbien, Griechenland, Palästina; *O. fuliginosa* Reut.: Südfrankreich, Griechenland, Kleinasien; *O. Ozanonis* Schultz: Frankreich; *O. minor* Sutt.: ganz Europa mit Ausnahme von Russland und Skandinavien, Kleinasien und Nordafrika und Nordamerika;

O. concolor Duby; Südfrankreich; *O. Hederae* Duby; England, Belgien, Frankreich, Spanien Portugal, Schweiz, Deutschland, Oesterreich, Italien, Sicilien, Sardinien, Korsika, Griechenland, Krim, Kleinasien, Algier; *O. Knappii* Pant.: Herzegovina; *O. Loti corniculati* F. G Schultz bei Genf; *O. lycica* F. G. Schultz in Griechenland; *O. subverticillata* F. G. Schultz in Griechenland; *O. parviloba* F. G. Schultz in Griechenland. Die letzten fünf Species sind ungenügend bekannt.

23. **Janka, Johann.** Abstammung der Platanen. Engl. J., 1889—1890, p. 412—458.

Der monographischen Bearbeitung entnehmen wir folgende pflanzengeographische Angaben:

Platanus orientalis L. von Italien bis zum Himalaya. Formae cultae: *P. orientalis* f. *pyramidalis* Boll., f. *acerifolia* Ait., f. *digitata* Hort. Die spontanen Varietäten sind; var. *cuneata* Loud. in Spanien, Italien, Griechenland, Creta; var. *insularis* DC. auf Creta und Cypern. *P. occidentalis* L. gehört, abgesehen von var. *hispanica* Ldd., welche in Spanien vorkommt, Amerika an.

24. **Schiffner, Victor.** Die Gattung *Helleborus*. Eine monographische Skizze. Engl. J., 1889—1890, p. 92—122.

Verf. bearbeitet die Gattung *Helleborus* monographisch. Die Gattung *Helleborus* gehört ausschliesslich der Alten Welt an und verbreitet sich von den Kaukasusländern und Kleinasien durch fast den ganzen europäischen Kontinent, den Norden ausgenommen. Bezüglich der Verbreitung der einzelnen Species sei bemerkt: *H. vesicarius* Auch., Region der immergrünen Laubhölzer und die niedere Bergregion Syriens; *H. foetidus* L., westliches und südliches europäisches Florengebiet; *H. corsicus* Willd., Inseln des westlichen Mittelmeeres, Korsika, Sardinien und Balearen; *H. niger* L., nordöstliche Kalkalpen, wallachische Karpathen; *H. macranthus* Freyn. vertritt *H. niger* in dem westlichen und südlichen Gebiete; **H. Kochii** Schiffn. n. sp. var. **hirsutus** Schiffn. und var. **glaber** Schiffn., Asien von Trebisund bis Kahetien; *H. abchasicus* A. Br. in Abchasien; *H. guttatus* Al. Br. et Sauer, Georgien bei Tiflis; *H. antiquorum* A. Br., bythinischer Olymp in Kleinasien; *H. olympicus* Lindl., ebendort; *H. cyclophyllus* Boiss., subalpine Region der höheren Gebirge der Türkei und Griechenlands; *H. odorus* K. von Kroatien bis Rumänien und Bulgarien; *H. multifidus* Vis. in Dalmatien bis Siebenbürgen; **H. siculus** Schiffn. in Sicilien; *H. viridis* L., das Verbreitungscentrum ist Süddeutschland; *H. dumetorum* K., das Verbreitungscentrum liegt im mittlern und südlichen Ungarn; *H. atrorubens* W. K. scheint dieselbe Verbreitung wie *H. dumetorum* zu haben; *H. intermedius* Host. bei Agram, Sufed, Sambar, Neustädtel bei Unterkrain; *H. graveolens* Host., Bergwälder Slavoniens und in Unterkrain; *H. purpurascens* W. K., von Krain bis Siebenbürgen mit dem Verbreitungscentrum in Ungarn.

25. **Pax, Ferd.** Nachträge und Ergänzungen zur Monographie der Gattung *Acer*. Engl. J., 1889—1890, p. 72—83.

Verf. bringt folgende neue Arten und Varietäten: *A. tataricum* L. var. **incumbens** Pax n. var. bei Varna in Ostbulgarien; var. *Sledzinskii* Racib. in Galizien und der Ukrain; *A. campestre* L. subsp. *hebecarpum* DC. var. *marsicum* Koch in der Dobrudscha, Istrien; var. **lobatum** Pax in Mittel- und Südeuropa; var. *acutilobum* im südöstlichen Europa bei Belgrad, Avala, bei Triest, bei Ofen; subsp. *leiocarpum* Tausch. var. **leiophyllum** Pax in Südeuropa; var. *pseudo-monspessulanum* Bornm. et Pax bei Nis in Serbien; var. *glabratum* Wimm. et Grab. in Mitteleuropa; var. *lasiophyllum* Wimm. in Mittel- und Südeuropa; var. *austriacum* DC. in Südosteuropa, Armenien; **A. campestre × monspessulanum** Pax n. h. in der Herzegovina bei Mostar. Zuletzt wird noch eine Uebersicht der in Europa vorkommenden Arten angegeben; es sind 13 Arten, davon sind *A. hyrcanum* Fisch. et Mey., *A. Dobrudschae* Pax, *A. fallax* Pax neu, *A. obtusatum* W. K., *A. neapolitanum* Ten., *A. hispanicum* Pourr., und *A. Lobelii* werden von Nyman als Synonyme angegeben. Wir hätten also in Europa folgende Arten: *A. tataricum* L., *A. Pseudo-Platanus* L., *A. Heldreichii* Orphan., *A. campestre* L., *A. obtusatum* W. K., *A. italicum* Lauth., *A. Reginae Amaliae* Orphan., *A. monspessulanum* L., *A. creticum* L., *A. Lobelii* Ten, *A. Dobrudchae* P., *A. fallax* Pax und *A. platanoides*, die Bastarde und Varietäten nicht mitgerechnet

26. **Le Grand, Ant.** Sur le *Bupleurum glaucum* DC. et son prétendu synonyme semicompositum L. B. S. B. France, t. XXXVII. C. R. Paris, 1890, p. 67.

Das *Bupleurum glaucum* umschliesst zwei Varietäten: *B. glaucum* Rob. et Cast. var. *asperum* und *laeve*. Die erstere wächst auf Ostpyrenäen, den Bouches-du-Rhône, in Aude und Hérault; die letztere in Sicilien, Oran, Sidi-bel-Abbés.

27. **Feer, H.** Campanulacearum novarum decas prima. J. of B., 1890, p. 268—274.

Von europäischen Pflanzen sind enthalten: *Campanula garganica* Auct. auf St. Angelo und Sacro des garganischen Gebirges; **C. Barbeyi** Feer, ebendort; **C. istriaca** Feer in Istrien bei Fianona, auf Cherso und Viglia; **C. fenestrellata** Feer in Kroatien auf dem Vellebit, in Dalmatien; **C. lepida** Feer in Dalmatien, auf der Insel Orego; *C. cantabrica* Feer in den cantabrischen Gebirgen bei Convento de Arvas in Leon.

28. **Richter, Karl.** Plantae europeae. Enumeratio systematica et synonymica plantarum phanerogamicarum in Europa sponte crescentium vel mere inquilinarum. T. I, VII, 378 p. Leipzig, 1890.

Der erste Band enthält die Coniferen und Monocotyledonen. Das Werk erweist sich für jeden europäischen Botaniker für unentbehrlich. Wenn auch die Standortsangaben allgemein gehalten sind, so ist die Synonymie ausführlich und übersichtlich angeordnet. Es ist nur zu wünschen, dass der Schlussband recht bald erscheint.

29. **Freyn, J.** Beiträge zur Kenntniss einiger Arten der Gattung *Ranunculus*. Bot. C., vol. 41, No. 1, p. 1—6.

In pflanzengeographischer Beziehung ist zunächst zu bemerken, dass der Verf. die auf den Heuwiesen bei Klausenburg in Siebenbürgen vorkommende *Adonis vernalis* × *Wolgensis* für keinen Bastard hält. Den *Ranunculus lacerus*, der als *R. aconitifolius* × *pyrenaicus* angesehen wurde, hält Verf. für eine üppige Form von *R. plantagineus*; der von Brügger *R. arvensis* × *bulbosus* bezeichnete Bastard von Oerlikon in der Schweiz ist nur eine Form von *R. bulbosus*; *R. bulbosus* × *montanus* Brügg. vom Kröntbal ist nichts als *R. mixtus* Jord. Im Uebrigen werden noch weitere, besonders Brügger'sche Ranunkelbastarde für nicht existirend angesehen und auf ihre wirkliche Species zurückgeführt.

30. **Tubeuf, v.** *Viscum album* auf der deutschen Eiche. Bot. C., vol. 41, 1890, p. 135—137.

Für das Vorkommen des *Viscum album* auf Eichen in Deutschland giebt es zuverlässige Angaben aber keine Belegstücke; in England kommt es bei Sedbury und an einer anderen Stelle; in Nordfrankreich; nach Staritz soll es bei Naumburg und nach Wissmann im Weserthale vorkommen.

31. **Beck, G. v.** Einige Bemerkungen zur systematischen Gliederung unserer Cruciferen. Bot. C., 1890, vol. 43, p. 13—14.

Ohne pflanzengeographische Notizen.

32. **Kolb, Max, Obrist**, J. und **Kellerer**, J. Die europäischen und überseeischen Alpenpflanzen. Zugleich eine eingehende Anleitung zur Pflege der Alpinen in den Gärten. Stuttgart, 1889.

Die culturwürdigsten europäischen und überseeischen Alpenpflanzen mit einer allgemein gehaltenen Angabe ihrer geographischen Verbreitung werden in alphabetischer Reihenfolge aufgezählt. Das Hauptgewicht ist selbstredend auf die Culturangaben zu legen.

33. **Freyn, J.** Plantae novae orientales. Oest. B. Z., 1890, p. 399—404, 441—447.

Als einzige europäische von Brandis gesammelte Pflanze wird beschrieben *Coronilla vaginalis* Lam. subsp. **hercegovinica** Freyn. von Ljubuski in der Herzegovina.

34. **Williams, Frederic N.** Synopsis of the genus Tunica. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 193—199.

Diese monographische Bearbeitung der Gattung *Tunica* enthält keine pflanzengeographische Angaben.

35. **Ripart, E.** Classification des Roses européennes (oeuvre posthume) accompagnée d'observations par François Crépin. Comptes rendus de la Soc. roy. de bot. de Belgique, 1890, p. 99.

Nicht gesehen.

36. **Stapf, O.** Die Arten der Gattung *Ephedra*. Denkschr. d. math.-naturw. Classe der Akad. d. Naturw. in Wien, Bd. LVI, 1890, 112 p.

Nicht zugänglich.

37. **Koch, W. D. J.** Synopsis der deutschen und schweizer Flora. 3. Aufl. In Verbindung mit G. v. Beck, V. v. Borbás, W. O. Focke etc. herausgegeben von E. Hallier. Leipzig, 1890.

Nicht gesehen.

38. **Huth, Ernst.** Revision der Arten von Adonis und Knowltonia. Sammlung naturw. Vorträge, herausgegeben von E. Huth, Bd. III, 1890, Heft 8, p. 61. Mit Tafeln. Berlin, 1890.

Nicht zugänglich.

39. **Drude, O.** Handbuch der Pflanzengeographie. 8°. XVI, 582 p. Mit 4 Karten u. 3 Abb. Stuttgart, 1890.

Dem Referenten nicht zugänglich.

40. **Baillon, H.** Histoire des plantes. T. X. Monographie des Asclépiadacées, Convolvulacées, Polémoniacées et Boraginacées. 8°. p. 221—402 avec 145 fig. Paris, 1890.

Nicht gesehen.

41. **Engler, A.** Ueber die Familie der Loranthaceen. Bericht über die Thätigkeit der bot. Sect. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., 1889, p. 147.

Ohne pflanzengeographische Notizen; es ist nur der Titel am citirten Platze angegeben.

42. **Gandoger, Michael.** Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis Atlanticis sponte crescentium novo fundamento instauranda. T. XVIII Personatae, Selagineae, Acanthaceae, Lentibulariaceae et Orobancheae. 8°. 397 p. Paris, 1890.

Zur Genüge charakterisirt. Es wird jedes Individuum fast als eigene Art beschrieben.

43. **Gandoger, Michael.** Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium novo fundamento instauranda. T. XIX. Thymeleae, Santalaceae, Eleagneae, Laurineae, Balanophoreae, Cytineae, Aristolochieae, Empetreae, Euphorbiaceae, Urticaceae, Ulmaceae, Juglandeae et Artocarpeae. 8°. 228 p. Paris, 1890.

Bemerkungen dazu sind überflüssig.

44. **Gandoger, Michael.** Flora Europae terrarumque adjacentium, sive enumeratio plantarum per Europam atque totam regionem mediterraneam cum insulis atlanticis sponte crescentium, novo fundamento instauranda. T. XXII. Asparageae, Aroideae, Bromeliaceae, Palmae, Scitamineae, Amaryllideae, Liliaceae, Colchicaceae, Irideae. 8°. Paris, 1890. 328 p.

Siehe oben.

b. Nordisches Gebiet. Schweden, Norwegen, Dänemark.

45. **Brenner, M.** Om några *Taraxacum*-former (= Ueber einige *Taraxacum*-Formen). Medd. Soc. pro F. et Fl. Fennica 16. 1889, p. 107—114. 8°. Helsingfors, 1890.

Die *Taraxacum*-Formen in Skandinavien und Finland wurden meistens zu drei Hauptformen geführt: *T. officinale* Web., *T. genuinum* Koch, *T. corniculatum* (Kit.) und *T. palustre* Ehrh. Die gewöhnlich erwähnten Charaktere genügen nicht zur Trennung der beiden ersteren Formen: die Grösse der Pflanze, die Richtung der äusseren Hüllblätter und das Vorkommen oder Fehlen eines Körnchens an diesen. Diese Charaktere sind nämlich nicht constant. Wichtigere Unterscheidungsmerkmale p. 9, der Form „corniculatum" sind die eirund-lanzettlichen (nicht lineal oder lineallanzettlich) äusseren Hüllblätter, gewöhnlich mit einem weissen oder röthlichen häutigen Rand, die helleren Blüthen und die ausgeprägte Blüthezeit (nur im Frühling). Die Form hat eine verworrene Synonymik. Verf. stellt für die betreffende Hauptform den Namen *T. laevigatum* (Willd.) DC. wieder her und nimmt von derselben Form eine Varietät: *T. cornigerum* Asch. auf, die von einem Höckerchen

oder Hörnchen an den Aussenhüllblättern charakterisirt ist. — Die Hauptform *T. officinale* kommt in folgenden Varietäten vor: *α. genuinum* Koch, gross, dunkelgrün, haarig-glatt; hochgelbe Blüthen, lange, schmale, lineale, stumpfe äussere Hüllblätter, die S-förmig zurückgebogen sind, Stigma gewöhnlich rein gelb. Hierzu f. *gibbera* mit Höcker an den Hüllblättern und f. *minor* klein, niedrig; *β.* patulum Brenn. n. var. wie vorige aber mit kurzen, eirundlich-lanzettlichen, stumpfen, schwach gebogenen — abstehenden — aufrechten äusseren Hüllblättern und dunklem Stigma; hierzu f. *ceratophora* (Led.) und f. *minor; γ.* uncinatum Brenn. n. var., zart, dunkelgrün, mit dünneren Blättern und kleineren Blüthenköpfen, mit gleichförmig verschmälerten, spitzen, nach abwärts bogenförmigen äusseren Hüllblättern; hierzu f. *gibberosa* und f. *pygmaea*. Die Formen unter *β.* und *γ.* mit denen unter *α.* parallel. Ljungström (Lund).

46. **Westerlund, Carl Gustaf.** Bidrag till kännedomen om Ronnebytraktens Fauna och Flora (Beiträge zur Kenntniss der Fauna und Flora der Gegend von Ronneby). Stockholm, 1890. 173 p. 8⁰. Davon Botanisches p. 103 173.

Verf. verzeichnet mit Standorts- und Seltenheitsangaben die Phanerogamen und Gefässkryptogamen der Gegend. Kritische Gattungen wurden von Specialisten bestimmt. Ljungström (Lund).

47. **Elfstrand, M.** Botaniska utflygter i sydvestra Jemtland och angränsende del af sodra Throndhjems amt sommaren 1889 (= Botanische Excursionen im südwestlichen Theil von Jemtland und dem angrenzenden Theil vom südlichen Throndhjems Amt im Sommer 1889). Sv. Ak. Bid., Bd. 16, III, No. 7. Stockholm, 1890. 91 p. u. 1 Taf. 8⁰.

Verf. bereiste das Gebiet und studirte die Flora desselben; besuchte besonders Wällista, Ottfjellet, die Anahöhen, Fåugvålen, den Nordsjöberg, alle Gebirge daselbst, sowie die Prostyards- und Rista-Fälle des Indalsstromes und das Stuethal. Giebt für alle diese Localitäten Pflanzenlisten an und theilt Beobachtungen über die geologischen Verhältnisse des Bodens mit.

Verf. berücksichtigte ganz besonders die Hieracien und beschreibt eine Anzahl neuer Arten und Formen, die meisten aus den Gruppen *Alpina* Fr. und *Alpestria* Fr. Verzeichniss der beobachteten Formen p. 81.

Ferner sei Folgendes hier erwähnt:

Betula intermedia, forma ad *B. alpestrem*. Ottfjellet, wenige Sträucher. *B. intermedia* und *alpestris* dürften nur zwei Formen desselben Bastards, *odorata* × *nana*, sein. *Salix lanata* × *reticulata* n. hybr. Wällistafjellet, ein einziger Strauch, der steril war. Vielleicht mit *S. Sadleri* Syme aus Schottland identisch.

Carex alpicola × *lagopina* n. hybr. = *C. helvola* Blytt etc. Mit den Eltern auf Fåugvalen, *C. canescens* fehlte. Aehnelt *C. alpicola* am meisten. Ist auch in Betreff des anatomischen Baues des Blattes und Rhizoms intermediär. Früchte und Fruchtschläuche nur unvollständig entwickelt.

Von *Carex lagopina* Wg. wird eine neue Form oder Unterart beschrieben und auf der Tafel abgebildet.

Neue Arten von *Hieracia alpina genuina*:

Hieracium alpinum L. **purpurifolium* Elfstr. n. p. 35.
**petiolatum* Elfstr. n. p. 36.
**obscurans* Elfstr. n. p. 37.
**lychnidifolium* Elfstr. n. p. 39.
apariaeforme Elfstr. n. p. 41.
glandulatum Elfstr. n. p. 42.

Hieracia nigrescentia:

Lundbergii Elfstr. n. p. 45.
nigrescens Willd. **curvatum* Elfstr. n. p. 47.
melainon Elfstr. n. p. 50.
stenodon Elfstr. n. p. 52.
pseudonigrescens Almqv. **subcordatum* Elfstr. n. p. 54.

Hieracia silvatica Almqv.

Hieracium pellucidum (Laest.) Almqv. **fuscatum* Elfstr. n. p. 56.
**leptomorphum* Elfstr. n. p. 57.
**sparsidentiforme* Elfstr. n. p. 58.
conspurcans Horrl. **furculatum* Elfstr. n. p. 60.
Hieracia vulgata Almqv.:
porrigens Almqv. **floccifrons* Elfstr. n. p. 61.
diaphanoides Lindeb. **piceatum* Elstr. n. p. 63.
Hieracia semidovrensia Almqv. n. litt.
semidophrense Elfstr. n. p. 64.
Hieracia dovrensia genuina:
amplifolium Almqv. **artatum* Elfstr. n. p. 70.
splendens Elfstr. n. p. 70.
**corymbellum* Elfstr. n. p. 72.
mutilatum Almqv. **grandifrons* Elfstr. n p. 75.
chrysostylum Lindeb. (?) **centopilum* Elfstr. n. p. 76.
praetenellum Elfstr. n. p. 77. Ljungström (Lund).

48. **Henning, Ernst.** Agronomiskt-Vaxtfysiognomiska Studier Jemtland (= Agrosiomisch-Pflanzenphysiognomische Studien [in der schwedischen Provinz] Jemtland). Stockholm, 1889. 34 p. 4⁰. Gradualdisp. in Upsala.

Er ging in den Plan der Studienreise ein, zu untersuchen, wo gute Futterpflanzen massenweise in Beständen auftreten, die Einwirkung des Untergrundes auf die Zusammensetzung der Vegetation zu ermitteln u. s. w.

Hauptergebnisse:

Mulgedium alpinum von grosser Bedeutung als Grünfutter; massenweise in feuchten Wäldern an den Abhängen, vorzugsweise in kleinen Senkungen; daselbst bisweilen Bestand — ja Formation — bildend.

Carum Carvi zum Einsäen in Kleefelder; begehrliches Futter. Dichte Bestände auf Alaunschiefergrund bildend.

Epilobium angustifolium gute Futterpflanze, die Milchabsonderung der Kühe vermehrend; mit magerem Boden Vorlieb nehmend.

Lathyrus pratensis und *Vicia Cracca* kleinere Bestände bildend.

Lotus corniculatus ausdauernd und gut; massenweise, doch von *Calluna* verdrängt.

Salix herbacea von Pferden und Schafen gesucht, oft dichte Bestände bildend, aber von *Nardus stricta* verdrängt.

Narthecium ossifragum gute Futterpflanze, als vermeintliche Ursache der Sprödheit der Knochen der weidenden Thiere fälschlich verrufen. Dichte Bestände bildend Feuchtigkeit suchend und am liebsten auch Schatten.

Poa alpina gut angesehene Futterpflanze, allgemein, doch massenweise nur auf Alaunschiefer getroffen (im Gebiete). Auf feuchtem Boden ist *Aira caespitosa* ihr gefährlicher Feind.

Molinia coerulea gern von den Thieren gefressen, allgemein, in grösster Menge an zeitweise überschwemmten Stellen. *Aira caespitosa* auch hier ein lästiges Unkraut.

Aira flexuosa begehrlich, bis tief in den Herbst hinein grün; geht gut auf mageren, stickstoffarmen Boden.

Agrostis vulgaris werthvoll, an Brandstellen oft dominirend.

Farne; ihres Reichthums an Salzen wegen werthvoll zu Streu; können auch getrocknet unter das Heu gemischt werden. *Polypodium alpestre* bildet dichte Bestände von Manneshöhe.

Polystichum spinulosum hat nährstoffreiche, den Thieren begehrliche Rhizome, die oft als Nothfutter im Frühling benutzt werden. Weniger dichte Bestände bildend.

Equisetum palustre wird von den Pferden im Sommer lieber als anderes Futter gefressen.

Zuletzt ein Register, die lateinischen und schwedischen Namen enthaltend, sowie die in Jemtland Volksthümlichen. Ljungström (Lund).

49. **Murbeck, Sv.** *Luzula pallescens* Auctorum. Bot. Not., 1890, p. 68—73. 8°. Lund, 1890.

Die von Wahlenberg aufgestellte Art *Juncus pallescens*, später von Schwarz zu der Gattung *Luzula* geführt, wurde eine Zeit lang allgemein mit einer anderen blassblüthigen *Luzula*-Form, *L. pallescens* Hoppe verwechselt. Koch (Synopsis Bd. II) hat dieses zuerst nachgewiesen und in den meisten Handbüchern hält man sie auch heutzutage getrennt. Einige würfeln sie aber noch zusammen. Deshalb hebt Verf. noch die Unterschiede der beiden Pflanzen hervor. *L. pallescens* Hoppe ist nur eine blassere Schattenform von *L. multiflora* (Ehrh.) Lej. Es ist dem Verf. gelungen, sie durch Culturen resp. im Sonnenschein und im Schatten in die Hauptform übergehen oder sie aus dieser hervorgehen zu lassen. *L. pallescens* (Wahlenbg.) Schwarz ist dagegen von *L. multiflora* gut zu unterscheiden: Mehr grazil, Halm feiner, Aehren zahlreicher (bis 20 oder mehr), kleiner und doch blüthenreicher. Blüthen halb so gross, Kelchblätter strohgelb-graubraun, selten braun, die äusseren länger und feiner zugespitzt als die inneren, Antheren kürzer als die Filamente, Stift kürzer als der Fruchtknoten, Kapsel graulich, selten braun, Samen merkbar kleiner. — Ist eine östliche Art, deren westliche Grenze die Linie: Kristianiafjorden—Småland—Brandenburg—Thüringen—Böhmen—Bosnien bildet. Hat in Skandinavien ihre eigentliche Verbreitung in den nördlichen und mittleren Theilen der Halbinsel; fehlt in Schonen (eine Standortsangabe aus Schonen betrifft nämlich *L. pallescens* Hoppe) und in Dänemark. Kommt dagegen in Finnland verbreitet vor. Ljungström (Lund).

50. **Murbeck, Sv.** *Bromus patulus* Auct. suec. Bot. N., 1891. p. 65—68. 8°. Lund, 1890.

Als Mitbürger der schwedischen Flora wird *B. patulus* M. et K. zum ersten Mal in E. Fries' Flora scanica (1835) erwähnt, um nachher und bis jetzt in allen floristischen Handbüchern mit aufgenommen zu werden, bald als eigene Art, bald als Varietät von *B. arvensis* L. Verf. fand, dass Fries' Originalexemplare sowie die der sämmtlichen übrigen skandinavischen Fundorte verschiedentlich von der Originalbeschreibung von Mertens und Koch abweichen, noch mehr aber von der erweiterten Beschreibung in Koch's Synopsis. Er hatte ferner Gelegenheit, autentische Exemplare der Mertens und Koch'schen Art zu sehen, beziehungsweise bei Wien in der Natur zu studiren. Es ergab sich, dass diese Art eine gute, mit wohlbegrenztem Formenkreise und mit *B. commutatus* näher als mit *B. arvensis* verwandt ist. Sie ist von letzterer Art unter Anderen durch die viel kürzeren Antheren (bis zu 1 mm) leicht zu unterscheiden (*B. arvensis* 3—4 mm). Sie hat eine südlichere Verbreitung mit der Nordgrenze durch die Rheinprovinz, Thüringen, dem mittleren Schlesien und Mittelrussland. (Zufällig an einigen Punkten aussen vor diesem Gebiete.) *B. patulus* Auct. suec. ist nur eine unwesentliche Form von *B. arvensis* und gilt dieses, gesehenen Exemplaren zu Folge auch von dem finnländischen „*B. patulus*".

Ljungström (Lund).

51. **Stenström, K. O. E.** Värmländska archieracier Anteckningar till Skandinaviens Hieracium-flora (= Archieracien aus [der schwedischen Provinz] Värmland. Notizen zur Hieracien-Flora von Skandinavien. Upsala, 1890. 76 p. 8°.

Verf. fand gegen 100 unterscheidbare Formen und hatte etwa 30 000 Individuen seinen Untersuchungen unterworfen. Hebt hervor, dass die Dimensionen und die Bekleidung der Hüllen constant sind und gute Merkmale abgeben. Als Unterarten werden die constanten Typen bezeichnet, als Varietäten die mit der Hauptform durch Uebergänge verbundenen Formen, als Formen endlich hauptsächlich mehr markirte auf Jahreszeits- oder Standortsverschiedenheiten zurückzuführende Modificationen.

In vier Gruppen oder stark collective Typen werden die im Gebiete gefundenen Formen eingetheilt:

H. saxifragum (Fr.) Almq. coll., *H. silvaticum* (L.) Almqv. coll., *H. murorum* (L.) Almqv. coll. und *H. rigidum* (Hn.) Almgv. coll.

Viele neue Formen, Varietäten und Unterarten werden aufgestellt. Alle Beschreibungen in lateinischer Sprache. Zuletzt werden die zu den drei letzteren Gruppen gehörigen Formen in Schemas zusammengestellt. Ljungström (Lund).

52. **Neuman, L. M.** De Skandinaviska arterna af Slägtet *Sparganium* (= Die Skandinavien-Arten der Gattung *Sparganium*). Separat aus Hartmann's Flora, Ed. 12. Stockholm, 1889. 8 p. 8⁰.

Folgende Arten und Hybriden werden aufgenommen und beschrieben; Verbreitung und Standortsangaben: *Sp. minimum* E. Fr., *Sp. submuticum* Hn. (= *hyperboreum* Laest.), *Sp. natans* L., *Sp. speirocephalum* Neum., *Sp. affine* Schnizl., *Sp. affine* × *simplex*, *Sp. simplex* Huds., *Sp. glomeratum* Laest., *Sp. ramosum* Huds. (*Sp. neglectum* Beeb., bis jetzt in Skandinavien nur in Dänemark gefunden), *Sp. ramosum* × *simplex*.

Ljungström (Lund).

53. **Samzelius, Hugo.** Vegetationsiakttagelser inom Pajala socken af Norrbottens län (= Beobachtungen die Vegetation im Kirchspiel Pajala, Amt Norrbotten [in Schweden] betreffend). Bot. N., 1890, p. 173—188. 8⁰. Lund, 1890.

Das untersuchte Gebiet hat den Charakter eines Tieflandes; sonst ist das Terrain an dem oberen Lauf der Flüsse in Norrland meistens stärker coupirt. Die Region ist eine subalpine zu nennen, deren Bergesgipfel fast immer innerhalb der Baumgrenze fallen und wo die Landschaft zwischen den Erhöhungen und Moränzügen aus Seen und Mooren besteht. — Seit Laestadius hat wohl kaum ein anderer hier botanische Beobachtungen angestellt. — Einzelne Notizen sind eingestreut, die sich auf den angrenzenden Tornio-Lappmark und Finnland (Kolari Kirchspiel und Kemi Lappmark) beziehen. — Hier zu erwähnen:

Betula intermedia Thom. f. *media* Lamp. n. f. Uebergangsform zu *B. alpestris* Fr. hat nicht, wie die Hauptform, blaugraue oder graubraune, sondern schwarzbraune Zweige. Blattscheibe ist breiter, flacher, spitzer gezähnt. Nur sterile Exemplare gesehen.

Cerastium vulgatum L. f. *stricta*, wollhaarig, kleinblüthig, fusshoch.

C. Laestadianum H. Samz. n. hybr. = *C. alpinum* L. × *vulgatum* L. auf den beiden kleinen Inseln Pajalo gegenüber reichlich mit den Eltern wachsend. Vielblüthig (4—7), Stiel ringsum von abstehenden Haaren bekleidet; untere Blätter lang ciliirt, weiss wollig, oval; die oberen oval-lanzettförmig. Deckblätter hautrandig. Petala etwa doppelt so lang wie die Sepala. Kapsel ebenso. Samen warzig.

Juniperus communis L. *β. nana* Willd. Eine Form, die wahrscheinlich mit var. *alopecuroides* Laest. identisch ist, sammelte Verf. zwischen Pajala und Kengis. Sie hatte die Nadelquirle durch nackte Internodien weit von einander entfernt. Es war dies einer ♂ Ex.; vgl. die ähnlichen Formen von ♂-Zweigen der Fichte.

Lathyrus palustris L. Mertalahti der nördlichste bekannte Standort im Lande.

Picea excelsa (Lam.) Link. *β. obovata* Ledeb. Nicht ganz typische Ex. in der schwedischen Pajala-Region gesehen; dagegen um das finnische Dorf Muonio.

Pinus silvestris L. *β. lapponica* (Fr.) Hn. ist am Tosnio-elf und dessen Zuflüssen die allgemeinste Föhrenform.

Rubus castoreus Laest., selbst vermuthlich ein Bastard dürfte, nach den vielen Exemplaren zu urtheilen, die Charaktere der beiden aufzuweisen haben, mit *R. arcticus* L. hybridisiren.

R. bajalensis H. Samz. n. subhybr. (Tripelbastard). Nebenblätter oval, zuletzt spitz, etwa 15 mm lang; Blätter scharf gesägt, Endblättchen oval-(eiförmig) mit keilförmiger (fast herzförmiger) Basis, meist gestielt. Seitenblättchen schief, irregulär. Petala verkehrt eirundlich, doppelt so lang wie die Sepala. Blüthenstiele 3 - 4 - 5 cm lang, Blüthe etwa 2 cm im Durchmesser. Stiel meist einblüthig, ringsum kurz behaart ohne Ausläufer. An ein paar Exemplaren sah Verf. die Blättchen zusammenfliessend zu einer einzigen Blattscheibe (vgl. Oberlehrer Olssons Beob. *R. arcticus* betreffend. Bot. N., 1873).

Vaccinium Vitis idaea L. kommt hier nicht, wohl aber im Küstengebiet mit weissen Früchten vor.

Für das Gebiet neu aufgefunden: *Convallaria majalis* L., *Mulgedium sibiricum* (L.) Less., *Scutellaria galericulata* L., *Botrychium rutaceum* Willd. (diese früher nicht nördlich vom Polarzirkel gefunden).

Neue Hybriden:

Cerastium Laestadianum H. Sams. n. hybr. p. 177 = *C. alpinum* × *vulgatum*. Pajala.
Rubus Pajalensis H. Sams. n. subhybr. p. 184. = *R. arcticus* × *castoreus*. Pajala.

Ljungström (Lund).

54. **Elfstrand, M.** Botaniska utflygter, I. Sydvestra Jemtland och angränsande del af Södra Trandhjems amt sommaren 1889 jemte beskrifning på åtskilliga derunder påträffade Hieracia och Carices. Bihang tilt Kgl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar, Bd. XVI, Afd. 3, 1890, No. 7. 8°. 91 p. 1 Taf. Stockholm, 1890.

Nicht gesehen.

55. **Borbás, V. v.** Bemerkungen zu Neumann, Wahlstedt und Murbecks Violae Sueciae exsiccata. Bot. C., 1890, vol. 43, p. 9—12.

Pflanzengeographisch ohne Interesse.

56. **Hörner, C. Th.** Eine Form von *Betula verrucosa* Ehrh. Bot. C., 1890, vol. 41, p. 249.

Verf. bespricht *B. verrucosa* Ehrh. var. *lobulata* C. And., f. *serrata* Mörn. von der Gemeinde Bjorkoik in der Provinz Södermannland.

57. **Linnaei, Carl.** Gothländska resa 1741 (= Reise nach Gottland 1741). Wisby, 1890. 116 p. kl. 8°. Mit einer Landkarte. Neudruck durch Gotlands Allehanda (Zeitung) veranlasst.

58. **Thedenius, K. Fr.** *Ulmus montana* With. var. *coriifolia* n. v. Notiz. Bot. N., 1890, p. 40. Lund, 1891.

Verf. erwähnt unter diesem Namen eine Form, die er bei Stockholm gesehen hatte und welche sich durch kleineren, knötigen Wuchs, kleinere, dickere, hellere, glänzende Blätter mit ausgezogener, schmaler, gewöhnlich seitwärts gebogener Spitze auszeichnet.

Ljungström (Lund).

59. **Kreok, Th. O. B. N.** Om några enskildes herbarier i norden 1772. Meddelande til Banco-Comonissarien B. Bergius af Joh. Lindwall (= Ueber einige Herbarien im Privatbesitz im Norden 1772; Mittheilung an B. Bergius von J. Lindwall). Bot N., 1890, p. 105—112. 8°. Lund, 1890.

Verf. publicirt eine alte Handschrift mit biographischen Notizen über die darin erwähnten Personen. 17 Herbarien erwähnt. Ljungström (Lund).

60. **Melanderle.** Anteckningar till Vesterbottens flora (= Notizen zu der Flora von Vesterbotten). Bot. N., 1890, p. 236—239. 8°. Lund, 1890.

Standortsangaben seltener Phanerogamen und Gefässkryptogamen.

Ljungström (Lund).

61. **Baenitz, C.** *Cerastium Blyttii* Baen., ein *Cerastium*-Bastard des Dovre Fjeld in Norwegen. Oest. B. Z., 1890, p. 365—367.

Verf. beschreibt *C. Blyttii* Baen. *(C. arcticum × trigynum)* vom Knudshoe, einem Gebirgsstocke des Dovre Fjeld in Norwegen.

62. **Schube.** Ueber die botanischen Ergebnisse seiner Reise nach Norwegen. 67. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau, 1890. p. 160.

Als bemerkenswerther Standort ist für *Aira alpina* L. der Holandfjord angegeben.

63. **Stefánsson Stefán.** Fra Islands Växtrige I. Nogle „nyu" og själdne Karplanter (= Aus Islands Vegetation. I. Einige „neue" und seltene Gefässpflanzen). Vid. Medd., 1890, p. 166—181.

Verf. hat die Flora Islands in der Gegend zwischen Fujoskadalur und Vididalur untersucht und hat die folgenden für Island neuen Pflanzen entdeckt: *Melilotus arvensis* (eingeschleppt), *Silene inflata*, *Agrostemma Githago* (eingeschleppt), *Sisymbrium Sophia* (eingeschleppt), *Lepidium ruderale* (vielleicht eingeschleppt), *Phyllodoce coerulea*, *Myosotis collina*, *Echinospermum Lappula*, *Thymus Chamaedrys*, *Galium Aparine*, *Hieracium prenanthoides*, *Polygonum Convolvulus*, *Carex Buxbaumii*, *C. panicea*. Ferner sind ausser mehreren selteneren Pflanzen 15 Arten und eine Varietät erwähnt, die sich in Grönlands „Islands Flora" nicht finden. Man kennt jetzt 428 Gefässpflanzen aus Island.

O. G. Petersen.

64. **Warming, Eug.** Botaniske Exkursiones. I. Fra Vesterhavskystens Marskegne (= Aus den Marschgegenden der dänischen Nordseeküste). Mit 1 Taf. und 9 Figurgruppen. Vid. Medd., 1890, p. 206-239.

Verf. bespricht nach einer Einleitung die verschiedenen Vegetationsformationen der dänischen Marschgegenden. A. Die Meergrasformation. *Zostera marina* und die *Ruppia*-Arten sind namentlich von Wichtigkeit; die Morphologie von *Zostera marina* wird ausführlich erwähnt. Die Achselknospe der Blätter ist bis auf den Gipfel des darauf folgenden Internodium verschoben. Das erste Blatt der Achselknospe ist gegen die Mutteraxe gekehrt und ist ein scheidenförmiges Niederblatt, die nächsten folgen mit einer halben Divergenz und sind Laubblätter. Selten werden diese Knospen zu Sprossen entwickelt, und dass diese Sprosse vom oberen Ende eines Stengelgliedes gerade unter einem Blatte entspringen, scheint nicht früher beachtet gewesen zu sein. In seinen Beobachtungen über diese Pflanze weicht Verf. vielfach von Engler (Bot. Ztg. 1879) ab. Die blühenden Sprosse sind nicht unbegrenzt, sondern enden zuletzt mit einem Kolben. — B. Der Gürtel von *Salicornia herbacea.* Diese Pflanze bildet einen Gürtel von mehreren 100 Ellen Breite, wo das Wasser in der Flusszeit eine Elle hoch steht und täglich steht sie zweimal unter Wasser; sie findet sich in die Untiefen ein, sobald sich dieselben in der Ebbenzeit drei Stunden trocken erhalten, ist aber der Boden so hoch geworden, dass er vom Wasser seltener überfluthet wird, dann wird die *Salicornia* von andern Pflanzen verdrängt; sie ist sehr wirksam bei der Landgewinnung. *Salicornia* ist nach ihrem Aeussern eine Wüstenpflanze: fast blattlos, fleischig, saftreich wie ein Cactus; nach ihrem inneren Bau ist sie nicht weniger eine Trockenpflanze; auf diese Eigenthümlichkeit wird näher eingegangen; sie scheint nicht unter Wasser blühen zu können und hat ganz sicher reguläre Selbstbestäubung mit sehr schwacher Proterandrie — C. Gürtel der *Glyceria maritima.* Wenn der Boden im *Salicornia*-Gürtel hinlänglich erhöht ist, findet sich gewöhnlich erst *G. maritima* ein, ferner *Suaeda maritima, Aster Tripolium, Spergularia marina, Plantago maritima, Triglochin maritimum, Halimus pedunculata* und *portulacoides,* meist ächte Halophyten. Biologie und Blattbau von *Glyceria maritima* und mehreren der genannten Pflanzen wird geschildert und durch Abbildungen erläutert. Auf die Eigenthümlichkeiten der Halophyten wird besonders eingegangen; dieselben sind — bei unseren Halophyten: Fleischige Stengel und Blätter; das Palissadengewebe wird mächtiger entwickelt; die Blätter sind oft aufrecht, sammt meist sehr schmal oder linienförmig und sind fast immer isolateral gebaut; ein inneres Wassergewebe ist meistens entwickelt; die Oberhaut ist nicht besonders dick und stark cutinisirt und die Spaltöffnungen liegen im Niveau der Oberfläche; die Lufträume sind bei den meisten Arten zahlreich und gross; specifisch mechanisches Gewebe fehlt in den Blättern; die Gefässbündel haben oft eine eigenthümliche Form, sind schmal und im Querschnitte fast bandförmig; ferner sind die Wurzeln nur schwach und nicht tiefgehend. Schlüsse vom anatomischen Bau einer Pflanze zu den Naturverhältnissen, unter denen sie wächst, müssen mit grosser Vorsicht gezogen werden. — D. Die Strandwiese. Die Pflanzen dieser Formation haben fast nichts von der Natur der Halophyten. Die Physiognomie der Strandwiese ist wie eine grüne, dicht bewachsene Fläche; Teppich bildend sind besonders die mit irgend einer Art Ausläufern versehenen Pflanzen, nämlich: *Juncus Gerardi, Glaux maritima, Artemisia maritima* mit sprossbildenden Wurzeln, *Trifolium fragiferum* und *Potentilla anserina;* von bildenden Pflanzen können als teppichbildend hervorgehoben werden: *Armeria vulgaris* und *Statice scanica.* Der Strandwiesen eigenthümlich ist ferner der Mangel von Moosen und Flechten, während Agaricineen auftreten können, z. B. *Agaricus campester* in grosser Menge. — E. Der eingedeichte Marsch ist in bedeutendem Grade ein Culturproduct; der harte Lehmboden desselben ist von einem freilich dichten aber sehr niedrigen Teppich von grünen Gräsern und Kräutern bedeckt. O. G. Petersen.

65. **Raunkiär, Ch.** Dansk Excursionsflora (= Dänische Excursionsflora oder Schlüssel zur Bestimmung der dänischen Blüthenpflanzen und Gefässkryptogamen). Kjöbenhavn, 1890, XXXII u. 288 p. 8⁰.

Verf., der früher über Vegetationsverhältnisse in Dänemark geschrieben hat, giebt hier eine vollständige, in Schlüsselform gehaltene dänische Flora auf Excursionen berechnet

und mit Rücksichtnahme auf die neuesten Beobachtungen und Entdeckungen. Für die Weidenarten finden sich zwei Schlüssel, einer für die männlichen und einer für die weiblichen Individuen. Die *Rubus*-Arten sind nach der Monographie von Friderichsen und Gelert behandelt.

O. G. Petersen.

66. **Mortensen, H.** Tidsvilde Hegn. Bot. Forenings Festskrift. Kjöbenhavn, 1890. p. 169—181.

Verf. giebt eine floristische Schilderung einer sandigen Waldpartie im nördlichen Seeland. Mehrere merkwürdige Baumformen sind abgebildet, unter anderen ein Apfelbaum, dessen Stamm seit vielen Jahren vom Flugsande bedeckt gewesen ist.

O. G. Petersen.

67. **Friderichsen, K. et Gelert, O.** Rubus commixtus, nova subsp. Bot. T., vol. XII, 1890, p. 330.

Nicht gesehen.

c. Deutsches Florengebiet.

1. Arbeiten mit Bezug auf mehrere deutsche Länder.

68. **Sagorski.** Besprechung von Garcke's Flora von Deutschland. 16. Aufl. D. B. M., 1890, p. 92—94.

Aus pflanzengeographischen Bemerkungen ist hervorzuheben: *Rosa umbelliflora* Sw. kommt nicht nur im Riesengebirge, sondern auch in Thüringen vor; *Rubus pubescens* nicht nur im westlichen Gebiet, sondern auch in Thüringen; *H. leptophyton* N. P. verbreitet in Thüringen bei Naumburg a. Saale, Freiburg a. Unstrut, Apolda; *Hieracium arvicola* N. P., Thüringen, besonders bei Erfurt; *H. eximium* kommt in Thüringen nicht vor; *Gentiana verna* in der Nähe von Eisfeld an der Werrabahn.

69. **Schambach.** Zusätze und Bemerkungen zu Garcke's Flora von Deutschland. D. B. M., 1890, p. 51—52.

Helleborus foetidus L. kommt nicht bei Dossel am Solling vor; *Hieracium canescens* Schleich. soll nicht in Württemberg vorkommen, überhaupt dürfte diese Species aus der Flora Deutschlands zu streichen sein; selbst für die Schweiz ist das Vorkommen dieser Pflanze zweifelhaft.

70. **Zahn, H.** Berichtigungen und Ergänzungen zur 16. Auflage von Dr. Aug. Garcke's Flora von Deutschland. D. B. M., 1890, p. 112—115.

Der Verf. bringt für eine grosse Zahl von Pflanzen Standorte in Form einer Berichtigung zu Garcke's Flora von Deutschland. Da diese Standorte schon publicirt sein mussten, können wir nicht näher mehr darauf eingehen, verweisen aber die Interessenten auf die Originalarbeit.

71. **Krause, Ernst H. L.** Beitrag zur Verbreitung der Kiefer in Norddeutschland. Engl. J., 1889—1890, p. 123—133.

Das Resumé lautet: im nordwestlichen Deutschland sei die Kiefer nur auf dem Oberharz heimisch.

72. **Buchenau, Franz.** Ueber eine trügerische Form von *Juncus effusus* L. Verh. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. Berlin, 1890. p. 231—236.

Verf. bespricht eine merkwürdige Form von *J. effusus* L., besser gesagt eine Ernährungs- oder Standortsmodification, die aber von der typischen Form nicht als Varietät getrennt werden darf; sie lag ihm vom Pappelteich bei Dorhna in der Lausitz, von Beexen und Neundorf bei Vilsen in Hannover und von Bassum in Hannover vor.

73. **Stein, B.** *Petasites Kablikianus* Tausch. Eine lang verkannte Pflanze. Oest. B. Z., 1891, p. 168—170.

Petasites Kablikianus wurde 1849 um Hohenelbe am Elbufer gesammelt und als Bastard von *P. officinalis* und *albus* angegeben; im ganzen schlesischen und wohl auch böhmischen Vorgebirge ist *P. Kablikianus*, eine einfache Parallelform zu *P. officinalis*, gemein. Dagegen fand Verf. bei Görbersdorf den sagenhaften *P. Kablikianus* = *P. fallax* Uechtr., der aber kein Bastard ist; er findet sich auch bei Freiburg in Schlesien im Zeiskengrund. Kommt auch sonst zahlreich im Riesengebirge vor.

74. **Gelmi, Enrico.** Ueber *Rosa canina* und *R. glauca* der tridentinischen Alpen. D. B. M., 1890, p. 119-122.

Ohne hervorragendes pflanzengeographisches Interesse, da Standorte nicht angegeben sind.

75. **Erck, C.** Beobachtungen und Bemerkungen über die Capreaceen und deren Bastarde. D. B. M., 1890, p. 23—25, 140—149.

Ohne pflanzengeographisches Interesse.

76. **Holle, G. v.** Einige neue Beobachtungen betreffs *Hieracium praecox* II. basalticum C. H. Schultz. Bip. D. B. M., 1890, p. 185—188.

Soweit die Arbeit in diesem Jahrgange erschienen ist, ohne pflanzengeographisches Interesse.

77. **Böckeler, O.** Ueber eine neue *Carex*-Art vom Rigi und eine zweite wieder aufgefundene Schkuhr'sche Art von den Südalpen. Bot. C., 1890, vol. 42, p. 134—136.

Verf. beschreibt *C. Christii* Böckl. n. sp. vom Rigi und ebenso *C. refracta* Schk., auf dem Mont Cenis, dem Monte Baldo, Monte Salvatore und vom Kasberg in Oberösterreich wieder aufgefunden.

78. **Fennel.** Ueber *Quercus pedunculata* var. *pyramidalis*. 36. u. 37. Ber. des Ver. für Naturk. zu Kassel, 1891, p. 38.

Der Verf. theilt mit, dass der Stammbaum aller *Qu. pedunculata* var. *pyramidalis* im Walde bei Babenhausen a. Günz nahe der württembergischen Grenze stand. Ein Ableger kam nach Wilhelmshöhe und davon stammen alle in Nord- und Mitteldeutschland vorkommenden resp. gepflanzten Pyramideneichen.

79. **Wettstein, R. v.** Ueber *Cytisus Alschingeri* Vis. Z. B. G. Wien, 1890, p. 63—64.

Nach dem Vortragenden ist *C. Alschingeri* Vis. identisch mit der von ihm angegebenen Varietät, welche im Süden der Alpen wachse, und hat demnach diese Varietät den Namen var. *Alschingeri* zu tragen.

80. **Mágócsy-Dietz, S.** Uti levelek németországi kertészetéről (Reisebriefe über die Gärtnerei in Deutschland. Sep.-Abdr. aus dem II—V. Jahrg. der Kertészeti Lapok. Budapest, 1890. gr. 8°. 130 p. Mit 12 Abb. [Ungarisch.]

Verf. schildert seine Beobachtungen, die er in verschiedenen öffentlichen Gärten Deutschlands machte. Staub.

81. **Cossmann, H.** Deutsche Schulflora. Zum Gebrauche in höheren Lehranstalten sowie zum Selbstunterricht. Breslau, 1890. 348 p. 8°.

Pflanzengeographisch ohne Bedeutung. Die Diagnosen sind sehr kurz und durchaus nicht immer wissenschaftlich gehalten. Im Uebrigen ist das Werk sehr unvollständig; nur 1506 Species sind aufgezählt.

82. **Schwaighofer, A.** Tabellen zum Bestimmen einheimischer Samenpflanzen. 3. Aufl. VI, 119 p. Wien, 1890.

Nicht gesehen.

83. **Wohlfarth, R.** Die Pflanzen des deutschen Reichs, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Nach der analytischen Methode zum Gebrauche auf Excursionen, in Schulen und beim Selbstunterrichte bearbeitet. 2. Ausg. 8°. XVI, 788 p. Berlin, 1890.

Nicht gesehen.

84. **Mey, F.** Die heimische Pflanzenwelt in wichtigen Vertretern. Lief. 1. 4°. 16 p. Mit 12 Taf. Leipzig, 1890.

Nicht zugänglich.

85. **Hackel, E.** Die Gräser in den Alpen. Mitth. d. Sect. f. Naturk. des österr. Touristen-Clubs, 1890, p. 111.

Nicht zugänglich.

86. **Schröter, L.** Taschenflora des Alpenwanderers. Colorirte Abbildungen von 115 verbreiteten Alpenpflanzen, nach der Natur gemalt. Mit kurzen botanischen Notizen in deutscher, französischer und englischer Sprache von C. Schröter. 2. Aufl. 8°. 41 p. Mit 18 Taf. Zürich, 1890.

Nicht gesehen.

87. **Gembäck, R.** Granitformation und deren Flora. Natur, 1890, No. 37.
Nicht gesehen.

88. **Appel, Otto.** Beiträge zur Kenntniss der Gattung *Carex*. Bot. Ver. für Gesammtthüringen. Mitth. der geogr. Gesellschaft für Thüringen in Jena, Bd. IX, 1890, Heft 1/2, p. 23.
Nicht gesehen.

2. Baltisches Gebiet. Mecklenburg, Pommern, West- und Ostpreussen.

89. **Gelert, O.** Batologische Notizen. Bot. C., 1890, vol. 42, p. 393—397.

Verf. durchsuchte die Umgegend von Lübeck, Rostock und Buddenhagen in Pommern. Bei Lübeck beobachtete der Verf. auf einer Tour nach Travemünde durch Lauerholz über Herrenföhre bis Waldhausen: Zwischen Lübeck und Lauerholz: *Rubus Fioniae, R. gothicus, R. Wahlbergii* f. *umbrosa, R. ciliatus*. Im Lauerholz: *R. cimbricus, R. Sprengelii* und *R. Bellardii*. Am südlichen Traveufer: *R. commixtus* und f. *glandulosa*. Bei Waldhausen: *R. plicatus* und *Radula* und *R. fissus*. In den Barnstorfer Tannen und Anlagen: *R. Dethardingii, R. obotriticus, R. chlorothyrsos* f. *Vandalicus*. Im Buddenhäger Forst bei Wollgast: *R. fissus, R. Müntheri, R. macranthos* und *villicaulis, R. pyramidalis, R. pallidus, R. Sprengelii, R. Bellardi, R. polycarpus*.

90. **Winkelmann, J.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen in der deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Baltisches Gebiet. B. D. B. G., 1890, p. 108—110.

Neu für dieses Gebiet sind: *Anemone nemorosa* L. var. *coerulea* DC. bei Stargard; *Ononis spinosa* L. var. *angustifolia* Fr. bei Stettin; *Rosa graveolens* Gren. bei Zantow. Schrei bei Garz, Hohen-Selchsch; *Achillea cartilaginea* Ledeb. an einem Oderarme bei Stettin; *Carex tomentosa* L., Liebeseele bei Wollin.

91. **Grütter, Max.** Noch einiges über unsere Pulsatillen und deren Bastarde. D. B. M., 1890, p. 40—41.

In der Tuchler Haide finden sich: *Pulsatilla patens* × *pratensis* selten, ferner *P. patens* × *vernalis* und *pratensis* × *vernalis*.

92. **Grütter, Max.** Ueber *Lepidium micranthum* Ledeb. D. B. M., 1890, p. 79,

Verf. sammelte bei Luianno im Kreise Schwetz *L. micranthum* und fand es in einem anderen Jahre noch an sechs weiteren Standorten an der Bahn von Konitz-Laskowitz; es stammt aus Südrussland.

93. **Bolle, K.** Unter den Linden des Werbellin. Eine märkische Studie. Verh. Brand. Berlin, 1890. p. 124—134.

Pflanzengeographisch ohne Bedeutung.

94. **Ruthe, R.** Beobachtungen aus der Gefässpflanzenflora des Kreises Usedom-Wollin, hauptsächlich der Umgebung von Swinemünde nebst Bemerkungen über Utricularien und einige andere Phanerogamen. Verh. Brand. Berlin, 1890. p. 237—250.

Verf. zählt für eine grössere Anzahl von Pflanzen neue Standorte auf; neu sind: *Sinapis juncea* L. beim Hafenbahnhof bei Swinemünde, jetzt bereits mehr ausgebreitet; *Erucastrum Pollichii* Schimp. et Sp. am Hafenbahnhof bei Swinemünde; *Genista anglica* L. beim Eisenbahndurchstich bei dem Colm in der Nähe von Swinemünde; *Rubus idaeus* *β. anomalus* Arrhen., Erlengebüsch bei dem Artillerie-Schiessplatz; *Eryngium campestre* auf dem Bahnhof bei Dangen; *Pimpinella Anisum* L. am Hafenbahnhof bei Swinemünde; *Centaurea austriaca*, Körtenthin, Insel Wollin; *Convolvulus sepium* L. var. *coloratus* J. Lange bei Caseburg; *Salvia verticillata* bei Swinemünde und Carnin; *Utricularia neglecta* Lehm. in der Nähe von Ostswine; *Ornithogalum Bouchéanum* Asch. bei Swinemünde; *Luzula silvatica* Gaud. bei Westerkopf bei Swinemünde; *Bromus erectus* Huds. bei dem Westerkopf.

95. **Abromeit, J.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen in der deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Preussen. B. D. B. G., 1890, p. 105—108.

Zusammenstellung der in Preussen gemachten Beobachtungen. Nach nicht publicirten Mittheilungen sind neu für die Provinz Preussen: *Anemone nemorosa* L. var. *coerulea* DC. im Papauer Wald bei Thorn; *Crepis paludosa* Mnch. var. *brachyotus* Celak. um Klein-

Mellno; *Euphrasia officinalis* L. f. *micrantha* Rchb. am Eisenbahndamm zwischen Dragast und Obergruppe im Kreise Schwetz.

96. **Lakowitz.** Die Vegetation der Danziger Bucht. Sep.-Abdr. aus der Festgabe des Westpreussischen Fischerei-Vereins für die Theilnahme des III. deutschen Fischereitages in Danzig, 1890. 8°. 26 p.

Nicht gesehen.

97. **Bericht über die zwölfte Wanderversammlung des westpreussischen zoolog. botan. Vereines zu Tolkemit,** am 11. Juni 1889. Schrift. d. naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. Bd. VII, Heft I, p. 1–20.

Dem Berichte entnehmen wir folgende pflanzengeographische Notizen: Am Hafen und Haffstrande bei Tolkemit wurden gelegentlich einer Excursion *Polygonum danubiale* und *Coronopus Ruellii* gesammelt. *Astragalus arenarius* vermehrt sich stark auf der Königshöhe bei Zoppot und für *Onobrychis sativa* wird als neuer Standort die Schweidnitz-Graudenzer Chaussée angegeben. — Preuschoff vertheilt folgende Pflanzen aus seiner nächsten Umgebung: *Polygonum danubiale* vom Haffstrande; *Rubus thyrsoides, Valerianella dentata, Corydalis cava, Holosteum umbellatum, Orchis Morio, Polygonatum officinale, Allium Scorodoprasum, Spergula Morisonii, Diplotaxis muralis, Ranunculus Philonotis, Pisum maritimum* von Kalberg; *Sedum boloniense* und *Stachys annua* alle aus der Nähe Tolkemits. — v. Klinggräff legte *Gagea spathacea* von Carthaus vor. — Bockwoldt legte *Dentaria bulbifera* vom Garnierberge bei Neustadt und *Geranium pyrenaicum* von Neustadt vor. — Kalmus aus Elbing demonstrirte *Rumex crispus* × *paluster* von der Nogat bei Ellerwald. — Lützow in Oliva zeigte *Myosotis patula* vom Ballastorte in Oliva.

98. **Abromeit.** Bericht über die 28. Jahresversammlung des preussischen botanischen Vereins zu Braunsberg am 8. October 1889. Schrift. d. phys. ökon. Ges. zu Königsberg. 31. Jahrg. Abhandl., p. 1—32. Königsberg, 1890.

Der Verf. giebt einen übersichtlichen Bericht über die auf dieser Versammlung abgehaltenen Vorträge. Zunächst ist es Professor Luerssen in Königsberg, welcher über seine Bereisung der Karischen Nehrung und einzelner Theile der Kreise Memel und Heydekrug vorträgt. Von interessanteren Phanerogamen wurden beobachtet: *Potamogeton lucens β. longifolius* Gay in der Wittinis- und Ostraginis-Ost.; *P. macrophyllus*, neu für das Gebiet, sonst nur für Wilia und das russische Lithauen bekannt. — Seydler referirt sodann über die Ergebnisse seiner diesjährigen botanischen Untersuchungen des Vereinsgebietes, vorzugsweise in den Kreisen Braunsberg und Heiligenbeil. Von interessanteren Pflanzen wurden gefunden: *Carex caespitosa* bei der Kleinamtsmühle; bei den Böhmenhöfen: *Potentilla cinerea, Carex filiformis* und *stricta*; im Forste Taberbrück im Kreise Mohrungen: *Potentilla alba, Geranium sanguineum, Digitalis ambigua, Crepis praemorsa, Orchis latifolia*; in Rossen: *Scirpus compressus, Crepis biennis* var. *lodomiriensis*; bei Braunsberg: *Lappula Myosotis, Sisymbrium Sinapistrum, Lamium purpureum* var. *decipiens, Festuca arundinacea*; um Sonnenborn bei Mohrungen: *Trifolium rubens, Hypericum montanum, Galium Schultesii, Digitalis ambigua, Aquilegia vulgaris, Epipactis latifolia* var. *varians, Carex filiformis, Lycopodium Selago, Epipogon aphyllus, Prunella grandiflora, Thesium ebracteatum, Viola canina* var. *lancifolia, Hierochloa odorata*; beim Drewenzufer zwischen Krossen und Wormditt: *Astrantia major*; am Passargeufer: *Cerastium glomeratum* und *Dianthus Armeria*. — Rich. Schultz berichtet sodann über die botanische Erforschung des Kreises Schlochau. Neu für den Kreis sind: *Utricularia neglecta, Trollius europaeus, Myriophyllum alterniflorum, Circaea intermedia, Scabiosa suaveolens, Pulmonaria angustifolia, Chenopodium urbicum, Cnidium venosum, Pyrola media, Stellaria crassifolia, Geranium columbinum, silvaticum, Malva Alcea*; ein zweiter Standort für *Vaccinium Myrtillus* × *Vitis idaea* im Eisenbrücker Forst; neu für Preussen ist *Rhynchospora fusca* in Hochmooren. — Max Grütter in Luschkowko berichtete hierauf über seine Excursionen im Jahre 1889. Erforscht wurde der Kreis Schlochau. Neu für den Kreis sind: *Potentilla subarenaria* Borb. bei Luschkowko und im Grünfelder Forst, hier auch *Scabiosa suaveolens*; zwischen Luschkowko und Grötschno: *Stipa pennata, Hieracium brachiatum, Rosa rubi-*

ginosa b. *apricorum*, *Inula salicina* var. *subhirta*; am Weichseldamm bei Grutschne: *Verbascum Lychnites* × *phlomoides*, *V. nigrum* × *Lychnitis*, *Potamogeton acutifolius*, *Panicum sanguinale* in Schwetz; *Tragopogon major* b. *graminifolius*, *Salix cinerea* × *repens*, *Equisetum Telmateja* b. *serotinum* bei Terespol; *Stellaria glauca* b. *viridis* bei Luschkowko. — Lehrer Georg Froelich in Thorn legte vor: *Prunus Chamaecerasus* im Neugrabier Walde an zwei weiteren Standorten entdeckt und *Veronica aquatica* in den Formen *glabra* und *dasypoda* von Thorn. — Abromeit zeigte *Aster salicifolius* von Christburg; *Rudbeckia hirta* neu eingeschleppt, wurde bei Ortelsburg gefunden; *Atriplex tataricum* auf dem Königsberger Kaibahnhof beobachtet, ebenso *A. nitens*, *Epilobium adnatum* kann in der Weichselgegend Westpreussens selten, öfter im ostpreussischen Gebiete gefunden werden.

Im speciellen Theile wird eine systematische Uebersicht über alle Funde gegeben. Neu für das Gebiet sind: *Potentilla arenaria* Borkh. × *rubens* Crntz. zwischen Luschkowko und Bagniewo; *Agrimonia Eupatoria* f. *fallax* im Zierfluss des Bärenwaldforstes; *Pimpinella saxifraga* α. *major* bei Konitz; *Carduus acanthoides* b. *subnudus* bei Grutschno; *Tragopogon major* b. *graminifolius* zwischen Terespol und Schönau bei Bodlowo; *Crepis paludosa* b. *brachyotus* auf der Torfwiese von Klein-Welno; *Campanula rotundifolia* b. *hirta* zwischen Bärenwalde und Zahnruthen; *Vaccinium Myrtillus* b. *leucocarpum* im Forst Eisenbrück am Gr. Röskesee; *Tithymalus Cyparissias* × *lucidus* zwischen Bagniewo und Parlin; *Potamogeton lucens* γ. *macrophyllus* in der Wittinia-Ost; *Rhynchospora fusca* zwischen Dziengel und Neu-Parczesnitza. Eingeschleppt oder verwildert sind: *Brassica elongata* β. *integrifolia* am Kaibahnhof von Königsberg; *Potentilla recta* var. *astrachanica* in Konitz; *Rudbeckia hirta* bei Johannisthal im Corpellener Forst und *Cynoglossum Wallichii* in Königsberg.

99. **Conwentz.** Alte Bäume im Kreise Elbing. Schrift. d. naturf. Ges. in Danzig. Neue Folge. Bd. VII, 1890, Heft 3. Abhandl. p. 13.

Ohne pflanzengeographische Bedeutung.

3. Märkisches Gebiet. Brandenburg, Posen.

100. **Ascherson, P.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen in der deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Markisch-Posener Gebiet. B. D. B. G., 1890 p. 111—114.

Nach unveröffentlichten Mittheilungen und Beobachtungen sind neu für das Gebiet: *Rosa graveolens* Gren., Bellinchen bei Zehden a. d. Oder; *Crepis paludosa* Mnch. var. *brachyotus* Cel. bei Magdeburg-Ramstedt; *Salix aurita* × *myrtilloides* und *S. repens* × *myrtilloides* bei Bartschin und Schubin; *Potentilla Schultzii* bei Neuruppin; neu eingeschleppt: *Amarantus albus* L., Ausstich bei der Langen Brücke bei Potsdam.

101. **Magnus, P.** Eine weisse *Neottia nidus avis*. D. B. M., 1890, p. 97—98.

Verf. berichtet, dass Garteninspector Lindemuth bei Frienwalde a. d. Oder eine weisse *Neottia nidus avis* fand.

102. **Ascherson** und **Gürke.** Bericht über die 50. Hauptversammlung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Abh. B. Ver. Brandenburg, 1890, p. I—XXI.

Der Bericht bringt zunächst die Namen der um Tangermünde gelegentlich der gemeinschaftlichen Excursion aufgefundenen Pflanzen. Bemerkenswerth sind: *Clematis Vitalba*, *Vicia pisiformis*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Dipsacus silvester*, *Hyoscyamus niger* und *Stachys germanica*. K. Hartwich vertheilte *Nonnea pulla* von Ostheren. R. Beyer beschreibt *Achillea graja* Bey. (*A. Herbarota* All. × *nana* L. vom Col de Lauson in den Grajischen Alpen). Verf. berichtet, dass er *A. Haussknechtiana* an zwei neuen Standorten im Vallée de Rhêmes, und zwar an der Finestra de Tei und am Col de Bassac sammelte.

103. **Ascherson** und **Gürke.** Bericht über die 51. Hauptversammlung des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zu Berlin am 12. October 1889. Verh. Brand., 1890, p. XXVII—XLII.

Für unser Referat ist von Bedeutung die Angabe J. Winkelmann's, dass *Sinapis juncea* bei Swinemünde und nach Ruthe *Eryngium campestre* in Dangen am Eisenbahndamm vorkomme. Derselbe legte noch vor: *Osmunda regalis* var. *interrupta*,

Lamium hybridum von Wollin; *Salvia silvestris* von Podejuch; *Saxifraga Hirculus* von Lienken, *Lolium perenne* var. *cristatum*, *Hieracium umbellatum* var. *albiflorum* vom Julo; *Euphrasia Rostkoviana* von Lienken bei Stettin.

104. **Winkler, A.** Ueber *Lepidium micranthum* Ledeb. D. B. M., 1890, p. 126.

Verf. bemerkt, dass *Lepidium micranthum* Ledeb. schon 1885 am Bahnhofe Halensee bei Berlin von O. Kuntze gefunden wurde, jetzt aber wieder verschwunden sei.

105. **Strähler, Adolf.** Ueber *Pulsatilla vernalis, patens* und *pratensis*. D. B. M., 1890, p. 17.

Verf. bespricht *Pulsatilla patenti* × *vernalis* Lasch. und *P. patenti* × *pratensis* Rchb. f., die bei Theerkeute in Posen häufig vorkommen; *P. vernalis* × *pratensis* Lasch. findet sich selten. Besonders sind es die Waldungen von Wronke, welche *P. vernalis* und und *patens* mit ihren Zwischenformen beherbergen, während *P. pratensis* und *patens* mit ihrem Bastarde bei Lubasz im Kreise Czarikau sich befinden.

106. **Lösko, L.** Nachrichten aus den Vereinen. D. B. M., 1890, p. 30—31.

Verf. berichtet, dass nach Ascherson *Salix myrtilloides* von Spribille in Inowrazlaw in Posen entdeckt werde; derselbe hatte für Posen schon früher *Carex secalina, aristata* var. *cujavica, Prunus Chamaecerasus, Androsace elongata* und andere entdeckt.

107. **Ascherson, P.** et **Spribille, F.** Zwei Neuigkeiten für die Provinz Posen. Verh. Brand. Berlin, 1890. p. 250—252.

Es steht *Gymnadenia cucullata* Rich. vom Jagdschützer Forst bei Hoheneiche in Posen; sonst nur in der Provinz Preussen bekannt; dadurch ist die Westgrenze dieser Species bedeutend nach Westen vorgeschoben. Die andere Species ist *Salix myrtilloides* von Bartschin im Kreise Schubin. Kühling hatte bei Bromberg *Atriplex tataricum* gesammelt, welche bisher noch nicht für Posen bekannt war.

4. Schlesien.

108. **Fiek, E.** Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1890. Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur, Bd. 67, 1890, p. 161—188.

Es werden in systematischer Reihenfolge die im Jahre 1889 gemachten Funde zusammengestellt, und zwar die für Schlesien neuen Arten und Formen separat von den für die einzelnen Species neuen Standorten. Neu für das Gebiet sind: *Ranunculus pseudofluitans* Legr. bei Löwenberg im Bach auf den Boberwiesen bei Gross-Rackwitz; *R. auricomus* L. var. *flabellifolius* Heuff. vom Rapsdorfer Goi bei Breslau, von Ratibor und Gleiwitz; *Hesperis tristis* verwildert bei Schweidnitz; *Vaccaria grandiflora* Jaub. et Sp. bei Liegnitz auf der Töpferberger Viehweide; *Potentilla silvestris* Neck. var. *strictissima* Zimm., Pantschewiesen, Kleine Schneegrube, Elbgrund, Korkonosch, Kesselkoppe; *P. serotina* Vill. am Kitzelberg, grosser Mühlberg, nur eine Varietät der *P. verna* Auct.; **Epilobium pallidum** Fiek n. sp. *(E. palustre × roseum)* × *palustre* Haussk. zu Warmbrunn; *E. alsinefolium* × *palustre* Haussk., Riesengebirge an der kleinen Lomnitz, Korkonosch, Behorn, Neue schles. Baude; *E. nutans* × *palustre* Haussk., Elbgrund im Riesengebirge; *Pimpinella magna* L. var. *tereticaulis* Čel. zu Schönau bei Neukirch; *P. magna* × *Saxifraga* bei Glogau; **Hieracium sudeticum × prenanthoides** Fiek. n. h., Südseite der Kesselkoppe; *Dracocephalum thymiflorum* L. bei Beutschen, bei Görlitz eingeschleppt; **Polygonum lapathifolium × mite** Fig. n. h. bei Liegnitz bei Liebenau zwischen Bischdorf und Wahlstadt und in Wahlstadt; *Salix pulchra* Wimm. bei Liegnitz; *Typha latifolia* × *angustifolia* bei Arnsdorf bei Liegnitz; *Juncus tenuis* var. **laxiflorus** Fiek n. v. bei Trebus; *Carex paniculata* × *paradoxa* bei Lüben; *C. paniculata* × *teretiuscula* Beckm. bei Lüben; *C. paradoxa* × *teretiuscula* Fig. bei Liegnitz bei Arnsdorf; *C. riparia* × *rostrata* bei Lüben; *Anthoxanthum Puellii* Lam. et Lecq. auf der Görlitzer Haide; *Trisetum flavescens* var. *villosum* Čel. bei Breslau und an mehreren anderen Orten. Die Aufzählung der für eine grosse Zahl von Arten beobachteten neuen Standorte muss aus Raumersparniss hier unterbleiben.

109. **Fiek, E.** Ueber neue Erwerbungen der schlesischen Flora. D. B. M., 1890, p. 98.

Helosciadium inundatum wurde bei Ruhland im Kreise Hoyerswerda beobachtet;

Achillea cartilaginea bei Grünberg im nördlichen Theil von Schlesien; *Petasites Kablikianus* an der Kesselkoppe im Riesengebirge beobachtet.

110. **Figert, E.** Botanische Mittheilungen aus Schlesien. III. D. B. M., 1890, p. 55—57.

Verf. fand *Typha latifolia* × *angustifolia* am Bahnhofe Arnsdorf unweit Liegnitz in einem Graben, ebenso bei Annawerder und Lindenbusch.

111. **Figert, E.** Botanische Mittheilungen aus Schlesien. IV. *Salix pulchra* Wimm. D. B. M., 1890, p. 84.

Salix pulchra Wimm. kommt bei Liegnitz, Haynau, Lüben und im Kreis Glogau in Schlesien vor.

112. **Strähler, Adolf.** Salicologisches. D. B. M., 1890, p. 30.

Verf. erhielt aus der Gegend von Liegnitz *Salix caprea* × *purpurea* Wimm. ♂, woselbst von Fiegert auch *S. cinerea* × *acutifolia* gefunden worden war.

113. **Seidel, O.** Tafeln zur Bestimmung der Gefässpflanzen Schlesiens. 8°. IV, 139 p. 60 Abb. Frankenstein in Schlesien, 1890.

Nicht zugänglich.

114. **Kreisel, Heinrich.** Die Samenpflanzen der Umgegend Jägerndorfs. Programm. Jägerndorf, 1889. 38 p.

Nicht zugänglich.

115. **Schneider, G.** Die Hieracien der Westsudeten. Heft II. Die Piloselloiden (Zwischenformen). p. 115—162. Hirschberg in Schlesien, 1890.

Nicht zugänglich.

5. Obersächsisches Gebiet. Sachsen und Thüringen.

116. **Haussknecht, K.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen in der deutschen Flora im Jahre 1890. Hercinisches Gebiet. B. D. B. G., 1890, p. 120—122.

Neu eingeschleppt sind: *Bowlesia tenera* Spr. und *Ammi Visnaga* Lam. an der Döhrener Wollwäscherei in Hannover; *Baccharis Pingraea* DC., *Bidens pilosus* L., *Tagetes glandulifer* Schrk. und *Artemisia afra* Jacq., ebendort; *Artemisia annua* L. bei Hildesheim; *Tanacetum macrophyllum* Schultz. Bip., Belvedère bei Weimar, bei Greussen, Loh bei Sondershausen; *Albersia crispa* Aschers. ms., *A. emarginata* Aschers. an der Döhrener Wollwäscherei, ebendort, auch *A. deflexa* Aschers., *Amarantus melancholicus* L. S. var. *parvifolius* Moq. Tand., *Scleropus crassipes* Moq. Tand., *Chenopodium carinatum* R. Br., *Roubiera multifida* Moq. Tand., *Juncus microcephalus* H. B. K., *Chloris radiata* Sw., *Eleusine indica* Gärtn., *E. tristachya* Karst., *Diplachne fascicularis* P. B., *Polypogon monspeliensis* Desf. und *Bromus unioloides* H. B. K.

117. **Appel, Otto.** Coburgs Cyperaceen. D. B. M., 1890, p. 102—106.

Der Verf. zählt die Cyperaceen Coburgs auf; es sind dies: *Cyperus fuscus, Rhynchospora alba, Heleocharis palustris, uniglumis, acicularis, Scirpus pauciflorus, setaceus, lacustris, Tabernaemontani, maritimus, silvaticus, compressus, Eriophorum vaginatum, polystachyum, latifolium, Carex Davalliana, disticha, vulpina, nemorosa, muricata* × *nemorosa, muricata, virens, teretiuscula* × *paniculata, curvata, praecox, brizoides, brizoides* × *remota, remota, echinata, leporina, elongata, canescens, Goodenoughii, acuta, limosa, tomentosa, tomentosa* × *flacca, verna, polyrrhiza, pilulifera, montana, digitata, panicea, flacca, pendula, pallescens, silvatica, distans, flava, lepidocarpa, Oederi, flava* × *lepidocarpa, lepidocarpa* × *Oederi, Pseudocyperus, rostrata, rostrata* × *vesicaria, acutiformis, riparia, filiformis, hirta.*

118. **Kükenthal, G.** *Carex glauca* × *tomentosa* n. hybr. = *C. Brueckneri* m. D. B. M., 1890, p. 107.

Verf. beschreibt **Carex glauca** × **tomentosa** Kükenth. (= *C. Brueckneri* n. hybr.). Die Pflanze wächst im Elsaer Holz im Hähnler bei Breitenau, Gresswarburg bei Coburg.

119. **Ludwig, F.** Nachträge zur Flora von Ida-Waldhaus bei Greiz. D. B. M., 1890, p. 23.

Der Verf. zählt die Flora von zwei Kalkgebieten der dortigen Gegend, sowie eine

Flora des Porphyroides auf. Von sonstigen Funden sind als bemerkenswerth aufgeführt: *Utricularia minor* im schwarzen Loch bei Ida-Waldhaus; *Potamogeton gramineus* und *obtusifolius* bei Waldhaus und gegen Greiz zu; *Pirola chlorantha* am unteren Schlödenteich; *P. uniflora* am Schlödengrund.

120. **Sliedaer.** Verzeichniss in der Flora von Eisenach neuerdings wieder nachgewiesene oder zum erstenmal beobachteten Pflanzen, hauptsächlich zum Vergleich mit den Angaben der Hallier'schen Flora der Wartburg und der Umgegend von Eisenach. Sitzber. des Bot. Ver. für Gesammtthüringen, 1890, p. 26.

Nicht gesehen.

121. **Haussknecht, C.** Kleinere botanische Mittheilungen. Sitzber. des Bot. Ver. für Gesammtthüringen, 1890, p. 28.

Nicht gesehen.

122. **Haussknecht, C.** Referat über die auf der Frühjahrshauptversammlung zu Rudolstadt 1890 vorgelegten und besprochenen Pflanzen. Bot. Ver. für Gesammtthüringen. Mitth. der geogr. Ges. für Thüringen zu Jena, Bd. IX, 1890, Heft 1/2, p. 10.

Nicht gesehen.

123. **Hüttig, Heinrich.** Ein Beitrag zur Flora von Zeitz. Gymnasial-Programm. 4°. 30 p. Zeitz, 1890.

Nicht gesehen.

124. **Schulze, Max.** *Thymus Celakovskyanus.* Sitzber. des Bot. Ver. für Gesammtthüringen, 1890, p. 39.

Nicht gesehen.

125. **Seurich, P.** Beiträge zur Kenntniss der Flora von Sachsen. XI. Ber. der naturw. Ges. zu Chemnitz für 1887/89. Chemnitz, 1890. p. 155.

Nicht zugänglich.

126. **Torges.** *Calamagrostis arundinacea* × *villosa* n. hybr., *C. indagota* Torg. et Hskn. Bot. Ver. für Gesammtthüringen. Mitth. der geogr. Ges. für Thüringen in Jena, Bd. IX, Heft 1/2, 1890, p. 26.

Nicht zugänglich.

127. **Appel, Otto.** Caricologische Notizen aus dem hercynischen Gebiete. Sitzber. des Bot. Ver. für Gesammtthüringen, 1890, p. 41.

Nicht gesehen.

6. Niedersächsisches Gebiet. Hannover, Ostfriesische Inseln, Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck, Schleswig-Holstein.

128. **Focke, W. O.** Beiträge zur nordwestdeutschen Flora. Abhandl. Bremen, 1890, p. 433—438.

Der Verf. stellte interessante neue Funde nach Mittheilungen von Ascherson, Beckmann, Buchenau, Müller, Julfs, Klebahn, Messer und Sandstede und seinen eigenen Beobachtungen zusammen, die im Gebiete der Flora von Bremen, von Bassum, im Regierungsbezirk Stade und in einem anliegenden Theile Oldenburgs gemacht wurden. Es sind folgende Pflanzen beobachtet worden: *Batrachium Baudotii* Godr. bei Blexen; *Ranunculus Lingua* L. bei Stühren; *Barbaraea praecox* R. Br. in der Marsch als Küchenkraut gebaut und deshalb wohl auch verwildert; *B. stricta* Andrz. bei Apen; *Erysimum cheiranthoides, repandum, orientale, Camelina dentata, Lepidium perfoliatum* und *campestre* beim Bahnhof Varel eingeführt; *L. Draba* zu Nordenham; *Cochlearia danica* bei Blexen; *Dianthus deltoides* bei Huchtigen; *Silene Otites* beim Bahnhof Varel; *Hypericum elodes* im Nellinghof bei Vechta; *Geranium phaeum* in Neuenburg; *Rubus saxatilis* bei Varel; *R. candicans* zu Wallhöfen; *R. Radula* bei Bassum; *Rosa tomentosa* bei Lübberstedt und Wallhöfen; *Epilobium palustre* × *parviflorum* bei Osterbinde bei Bassum; *Lythrum Salicaria* auf Wiesen der Blockländer Niederung; *Sedum maximum*, Bassum bei Wiebusch und Brömsen; *S. purpureum* verbreitet im Bassumer Gebiet; *Bupleurum tenuissimum* bei Dangast; *Torilis nodosa* bei Dangast; *Valeriana sambucifolia* bei Bassum; *Matricaria Chamo-*

milla var. *eradiata* im Pagenthorner Felde vor Bremen; *Inula britannica* bei Dangast, Schestedt und Blexen; *Galinsoga parviflora* zwischen Hahn und Rastede; *Ambrosia artemisiaefolia* bei Bekeln; *Hieracium aurantiacum* zu Varel; *Pirola minor* bei Bothel unweit Rotenburg und unweit Varel; *Lithospermum arvense* L. bei Varel; *Verbena officinalis* in Nordwohlde; *Aristolochia Clematites* zu Lilienthal; *Sparganium affine* unweit Syke bei Bassum; *Ruppia maritima* in Bant bei Wilhelmshafen; *Zannichellia palustris* zwischen Rykena und Dangast, im Wührdener Aussendeich; *Z. pedicellata* bei Blexen; *Orchis latifolia* auf Wiesen der Platen in der Unterweser, Harrier Sand, Dedesdorfer Plate; *Malaxis paludosa* bei Varel, bei Stelle; *Juncus effusus* var. *pauciflorus* bei Nienstedt und Rollinghausen; *J. tenuis* zu Ihlpohl bei Lesum, Abbenhausen bei Bassum; *Carex remota* var. *stricta* bei Bassum; *C. remota* × *echinata* bei Wachendorf, bei Lowe im Bassumer Gebiet, *C. remota* × *paniculata* bei Wachendorf; *C. remota* × *canescens*, ebendort, sowie beim Forstorte „die Dänen" und in Meyers Busch; *C. pallescens* bei Klein-Ringmar; *C. pilulifera* var. *longebracteata* zwischen Pollinghausen und Bramstedt; *C. limosa* bei Stühren; *C. distans* auf der Eidewander Plate und an der Lunemündung; *Oryza clandestina* bei Oldenburg an der Hunte und Hausbäke, bei Ortbruch, bei Bassum und Abbenhausen, bei Rekum; *Alopecurus agrestis* bei Wilhelmshafen; *Avena flavescens* auf dem Harrier Sande bei Brake; *Bromus inermis*, ebendort; *Festuca elatior* × *Lolium perenne*, ebendort und bei Golzwarden. Desgleichen werden noch neue Standorte für Gefässkryptogamen und Moose angegeben.

129. **Prahl, P. et Timm, C. T.** Bericht über neue und wichtigere Funde in der deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Schleswig-Holstein. B. D. B. G., 1890, p. 123—126.

Neu für das Gebiet sind nach unveröffentlichten Mittheilungen: *Rosa canina* L. f. *biserrata* Mér. bei Escheburg in den Besenborster Wiesen; *R. glauca* Vill. f. *complicata* Gren. und f. *subcanina* Christ bei Hadersleben und Alpenrade; *Rubus carpinifolius* Whe., Altona bei Lokstedt; *R. mucronatus* Blox. am Bilsener Wohld bei Quickborn im Kreise Pinneberg. Neu eingeschleppt sind: *Gypsophila paniculata* L. beim Winterhuder Alsterufer; *Herniaria hirsuta* L. bei Sonderburg; *Aster tardiflorus* L. zwischen Bambeck und Alsterdorf; *Leontodon hastilis* L. var. *glabratus* Koch, Strandwiese bei Gammellück unweit Gelting; *Scrophularia aquatica* L. am Winterhuder Bruch; *Polycnemum majus* A. Br. im Hammerbrook, Eiffestrasse; *Rumex pulcher* L. bei Wansbeck und am Bramfelder Moor; *Elaeagnus argenteus* Pursh am Strande bei Niendorf.

130. **Müller, Fr.** Der Moordeich und das Aussendeichsmoor an der Jade bei Schestedt. Abhandl. Bremen, 1890, XI. Bd., 1890, p. 235—244.

Verf. schildert zunächst die topographischen Verhältnisse des Moordeiches und des Aussendeichsmoores an der Jade. Letzteres ist zum Theil mit Meerwassertümpeln versehen, so dass dort Meeresalgen wachsen. Auf den Torfblöcken des Aussendeichsmoores wachsen neben gewöhnlichen Gestpflanzen wie: *Tormentilla erecta*, *Potentilla Anserina*, *Hieracium Pilosella*, *Linaria vulgaris*, *Sagina procumbens*, *Viola palustris*, *Inula britannica*, *Hydrocotyle vulgaris*, auch die Halophyten: *Plantago Coronopus*, *maritima*, *Spergularia salina*, *Festuca arundinacea*, *Triglochin maritima*, *Artemisia maritima*, *Cochlearia anglica*, *Atriplex litoralis*, *Statice maritima* und *Limonium*, *Schoberia maritima* und selbst *Salicornia herbacea*.

131. **Prahl, P.** Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein, des angrenzenden Gebietes der Hansestädte Hamburg und Lübeck und des Fürstenthums Lübeck. II. Theil. 2. Abth. Kiel, 1890.

Diese zweite Abtheilung des zweiten Theiles enthält eine Geschichte der floristischen Erforschung des Gebietes und sodann den Schluss der kritischen Aufzählung und Besprechung der im Gebiete beobachteten oder aus demselben angegebenen Gefässpflanzen und ihrer Formen, von *Centaurea* an bis zum Schlusse. Neu sind: *Tragopogon pratensis* γ. **decipiens** Prahl n. f. bei Hadersleben und bei Kiel; *Lobelia Dortmanna* L. β. **paniculata** Prahl n. v. am Einfelder See; *Campanula persicifolia* L. var. **anomala** Prahl bei Kiel; *Euphrasia officinalis* L. var. **canescens** Prahl im östlichen und mittleren Schleswig; *Thymus Serpyllum* var. *splendidus* Prahl am Westensee, Neumünster, am Einfelder See, bei

Prentz, var. *maritimus* Prahl bei Priwal, am Einfelder See; Lamium holsa n. hybr. = *L. maculatum* × *album* bei Kiel, Barsbeck und bei Althof u unweit Doberau in Mecklenburg; Galeopsis ocherythra Prahl n. h. = *G. latif leuca* in Lauenburg, bei Lübeck und Oldenburg; *Chenopodium album* L. v Prahl n. v. bei Bargum; *Rumex Weberi* Prahl n. hybr. = *R. obtusifolius* × *thum* am Schleswig-Holsteinischen Canal, am Pollensee bei Malente; *Aira flex* **Borstii** Prahl bei Bröns Mühle im nordwestlichen Schleswig; *Molinia coer* **robusta** Prahl am Langenberg bei Leck.

132. **Knuth, P.** Botanische Wanderungen auf der Insel Sylt. 8⁰. 118 und Westerland, 1890. p. 122—124.

Verf. schildert eingehend die Vegetationsverhältnisse der ostfriesischer Neue Angaben sind nicht enthalten.

133. **Nöldeke, C.** Flora des Fürstenthums Lüneburg, des Herzogthums und der freien Stadt Hamburg (ausschliesslich des Amtes Ritzebüttel). Celle,

Der Verf. stellt zunächst die Begrenzung des Gebietes fest, giebt allgemeine Charakteristik, bespricht die geognostischen Verhältnisse und die Gl Gebietes nach den Vegetationsverhältnissen und zählt sodann die Salzpflanzen, biete eingeführten fremden Pflanzen, die natürlichen Bastarde auf, stellt die grenzen innerhalb des Gebietes fest und giebt eine Uebersicht über die Verbreit Pflanzen im Gebiete. Im speciellen Theil werden alle Species mit ihren Va Formen im Gebiete aufgezählt; die Flora ist mit 515 Gattungen im Gebiet ver

134. **Buchenau, Fr.** Die Pflanzenwelt der ostfriesischen Inseln. Abha 1890, Bd. XI, p. 245—264.

Der Verf. schildert in anziehender und interessanter Weise die Ve hältnisse der ostfriesischen Inseln. Pflanzengeographisch Neues enthält jedoch nicht.

135. **Knuth, P.** Altes und Neues von der Insel Sylt. Humboldt, 1890 Nicht gesehen.

7. Niederrheinisches Gebiet. Rheinprovinz, Westphalen.

136. **Karsch, A.** Bericht über neue und wichtigere Funde in der Fl lands aus dem Jahre 1889, Westphalen. B. D. B. M., 1890, p. 129—130.

Neu eingeschleppt ist nach einem Nachtrage aus dem Jahre 1888: *minum* L. zu Münster bei der Havichhorster Mühle.

137. **Frank, H.** Flora der näheren Umgebung der Stadt Dortmund. V, 171 p. Dortmund, 1890.

Nicht gesehen.

138. **Geisenheyner, L.** Bericht über neue und wichtigere Beobacht deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Niederrheinisches Gebiet. B. D. p. 131—132.

Neu ist nach nicht publicirten Angaben: *Veronica agrestis* L. var. *cil* Oberstein an der Nahe; neu eingeschleppt: *Brassica elongata* Ehrh. var. *typic* nach am Naheufer.

139. **Brecker, J.** Schulflora des Regierungsbezirks Aachen. 8⁰. LV Aachen, 1890.

Aufzählung der im Regierungsbezirk Aachen wachsenden Species ohn speciellen Standorte.

8. Oberrheinisches Gebiet. Hessen-Nassau, Pfalz, Elsass-Lothr Baden.

140. **König, Fr.** Zur Flora von Kassel. D. B. M., 1890, p. 91.

Elodea canadensis hat sich in Teichen bei Schönfeld bei Kassel eing

141. **Collomia grandiflora in Hessen.** XXXVI und XXXVII. Ber. des Ver. für Naturk. zu Kassel, 1891, p. 28.

Collomia grandiflora findet sich an der Apfelstedt bei Tambach in Hessen-Kassel.

142. **Knatz.** *Gentiana Pneumonanthe* bei Kassel. 36. u. 37. Ber. des Ver. für Naturk. zu Kassel, 1891. p. 38.

Verf. berichtet, dass *G. Pneumonanthe* am Stahlberg bei Kassel beobachtet wurde.

143. **Mütze, Wilh.** Neue hessische Standorte einiger Pflanzen. 36. u. 37. Ber. des Ver. für Naturk. zu Kassel 1891, p. 33.

Verf. fand *Corydalis fabacea* Pers. bei Reichenbach unweit Lichtenau in Hessen-Kassel und *Hylocomium umbratum* wurde von ihm am Meissner wieder gefunden, ebenso *Juncus tenuis* in der Reichenbacher Hecke.

144. **Wagner, H.** Flora des Regierungsbezirkes Wiesbaden. Zugleich mit einer Anleitung zum Bestimmen der darin beschriebenen Gattungen und Arten. Theil I. Analyse der Gattungen. X, 64 p. Mit 11 Taf. Ems, 1890.

Nicht gesehen.

145. **Geisenheimer, L.** Ein bigenerischer Bastard. D. B. M., Jahrg. VIII, 1890, p. 10–14.

Verf. bespricht *Anthemis tinctoria* × *Matricaria inodora* von Bingerbrück, woselbst die Pflanze am Rheinufer bei der Ueberfahrt nach Rüdesheim in drei Exemplaren gefunden wurde.

146. **Geisenheyner, L.** Einige Beobachtungen in der Gegend von Kreuznach im Sommer 1889. D. B. M, 1890, p. 85—87.

Verf. bespricht *Lycium halimifolium (barbarum)* und *rhombifolium,* die bei Kreuznach vewildert wohl vorkommen.

147. **Klein, L.** Bericht über neue und wichtigere Funde in der deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Oberrheinisches Gebiet. B. D. B. G., 1890, p. 132—136.

Neu für dieses Gebiet gemäss unveröffentlichten Beobachtungen sind: *Cirsium oleraceum* × *arvense* (*C. Reichenbachianum* Löhr) bei Pfohren; *Carex canescens* L. var. *vitilis* Fr. am Feldberg. Neu eingeschleppt: *Rapistrum perenne* Bergeret bei Mühlau bei Mannheim.

148. **Zahn, H.** Altes und Neues aus der badischen Flora. Mitth. Bot. Ver. Baden, 1890, p. 234—235.

Verf. giebt Standorte für interessante und seltene Pflanzen Badens an. *Botrychium matricariaefolium* A. Br. am Feldsee; *Equisetum hiemale* zwischen Baierthal und Schatthausen, zwischen Meckesheim und Mönchzell; *E. ramosissimum* am Rhein zwischen Istein und Rheinweiler; *Lycopodium clavatum* zwischen Baierthal und Oberhof; *Andropogon Ischaemum,* ebendort; *Melica ciliata* im Donauthal unterhalb Beuren; *Scirpus compressus* bei Baierthal; *Carex Davalliana* im Lettenteich bei Baierthal; *C. longifolia* im Walde bei Dielheim und Baierthal; *C. vulpina* var. *nemorosa* in ganz Baden mit der Hauptform; *Ophrys muscifera* in der Hessel und im Schlangengrunde bei Altwiesloch; *Orchis fusca* Jacq., Föhrenbuckel bei Baierthal, Dielheimer Wald; *Salix caprea* × *viminalis* var. *Neisseana* K. zwischen Hoffenheim und Sinsheim; *Rumex crispus* × *obtusifolius,* Baierthal; *Amarantus Blitum,* daselbst, sowie Wiesloch; *Polycnemum arvense* am Föhrenbuckel, südlich von Baierthal; *Herniaria hirsuta* zwischen Wiesloch und Baierthal, in der Hessel; *Spergularia rubra* zwischen Reilingen und Kirrlach; *Portulaca oleracea* bei Wiesloch; *Montia rivularis* bei Neckarsteinach; *Anemone silvestris* beim Oberhof zwischen Sinsheim und Wiesloch; *Nigella arvensis* am Föhrenbuckel bei Baierthal; *Cardamine impatiens* im Baierthaler Gemeindewald; *Lunaria rediviva* bei Stetten; *Alyssum montanum,* Donauthal bei Wildstein; *Teesdalea nudicaulis,* Höllenthalbahn zwischen Titisee und Neustadt; *Geranium palustre* bei Baierbach; *Euphorbia Gerardiana* bei Altwiesloch und Baierthal; *Peucedanum Cervaria* Guss. bei Thairnbach; *Bupleurum longifolium,* Thiergarten im Donauthal; *Seseli annuum* zwischen Nussloch und Horrenberg bei Baierthal; *Chaerophyllum nitidum* Wblbg. in Baden als *Anthriscus silvester* var. *alpestris* bekannt; *Oenothera muricata* im

oberen Donauthal selten, bei Beuren und abwärts häufiger; *Rosa cinnamomea*, Thiergarten im Donauthal; *Mespilus germanica* ob Mauer im Elsenzthal; *Medicago denticulata* und *minima*, westlicher Ausläufer bei Hohentwiel.

149. **Zahn, H.** *Carex flava* L., *C. Oederi* Ehrh., *C. Hornschuchiana* Hoppe und deren Bastarde. Oest. B. Z., 1890, p. 361–365.

Verf. bespricht die im Titel angegebenen *Carex*-Arten und deren Bastarde. Gefunden wurden die unten genannten Arten auf feuchtem Sande beim Exerzierplatze bei Weissenburg im Elsass: *C. flava* L., *C. Oederi* Ehrh. var. *pumila*, var. *elatior*; **C. flava × Oederi** (*C. alsatica* Zahn), und zwar *C. flava × Oederi pumila* und *C. flava ×* **Oederi elatior**, *C. Hornschuchiana* Hoppe, *C. flava × Hornschuchiana* und **C. Oederi × Hornschuchiana** (*C. Appeliana* Zahn) in den Formen sub-Oederi und fulviformis.

150. **Zahn, H.** *Carex Kneuckeriana* Zahn. Oest. B. Z., 1890, p. 412—413.

Verf. beschreibt *C. Kneuckeriana* Zahn (*C. nemorosa* Reb. × *remota* L.); die Pflanze stand zwischen Wörth a. Rh. und Langenkandel in der bayerischen Rheinpfalz.

151. **Zahn, H.** *Cirsium oleraceum × arvense, C. Reichenbachianum* Löhr? D. B. M., 1890, p. 150.

Verf. bespricht *Cirsium oleraceum × arvense* (*C. Reichenbachianum* Löhr)? Die Pflanze wächst nördlich des Pfohrener Weihers bei Donaueschingen in Oberbaden.

152. **Kneucker, A.** *Inula hirta × salicina = I. rigida* Döll. Mittheilungen Freiburg, 1890, No. 75, p. 197–200.

Verf. bespricht ausführlich die Merkmale der Stammarten, sowie des Bastardes; *I. rigida* wurde an drei Standorten in Baden bis jetzt gefunden, nämlich: auf der Südostseite des Apfelberges zwischen Gamburg und Werbach auf der linken Tauberseite, von Döll entdeckt; im Welzthal nächst Steinbach, im Leitewäldchen bei Werbachhausen.

153. **Kneucker, A.** *Inula britannica* L. var. *Oetelliana* Rchb. Mitth. Bot. Ver. Baden, 1890, p. 200–201.

Verf. beschreibt *I. britannica* L. var. *Oetelliana* (Rchb.), welche Pflanze Herr Maus am sandigen Hochrain bei Daxlanden fand.

154. **Kneucker, A.** Nochmals *Carex praecox* Jacq. var. *distans* Appel. Mitth. Freiburg, 1890, No. 69, p. 153.

Kritische Besprechung der von Appel aufgestellten *Carex praecox* var. *distans* App. ohne pflanzengeographische Notiz.

155. **Kneucker, A.** Das Welzthal, ein Beitrag zur Flora unserer nördlichsten Landestheile. Mitth. Freiburg, 1890, No. 71—72, p. 165—174.

Verf. untersuchte das Welzthal, ein Seitenthal des Tauberthales und zählt alle gemachten Funde nach den einzelnen Standorten, respective Strecken des Thales auf. Leider ist nirgends markant angegeben, welche Pflanzen neu oder besonders selten für die Gegend sind, so dass wir von einer weiteren Besprechung absehen müssen.

156. **Maus, H.** Beiträge zur Flora von Karlsruhe. Mitth. Freiburg, 1890, No. 73 und 74, p. 181.

Verf. rubricirt seine Beiträge zur Flora von Karlsruhe in folgender Weise: I. Neue Bürger der Karlsruher Flora; II. neue Standorte bereits bekannter Arten; III. Wiederfunde von alten Döll'schen Standorten; eine derartige Rubricirung ist naturgemäss, gewährt die beste Uebersicht und hebt das Werthvolle besonders hervor. Neue Bürger der Karlsruher Flora sind: *Trollius europaeus* L. auf Wiesen hinter Herrenalb, links an der Strasse nach Loffenau; *Silene Armeria* L. zwischen Graben und Wiesenthal auf Schutt hinter dem Thiergarten, Torfsumpf zwischen Walldorf und St. Leon, am Damm in der Höllenthalbahn vor dem Hirschsprung; *Lobularia maritima* Desv. in Bauerngärten um Ettlingen verwildert, bei Altbreisach häufig auf Feldern; *Lepidium virginicum* L. hinter dem Stadtgartensee; *Hyoscyamus niger* L. var. *pallidus* Kit. hinter dem Schlossgarten in der Nähe des Parkthores; *Sideritis montana* L auf Feldern beim Lautersberg; *Euphorbia Lathyris* L., Katzenberg bei Weinberg; *Hibiscus Trionum* L., Lautersberg hinter dem Thiergarten; *Lupinus angustifolius* L. und *L. luteus* L. im Scheibenhardter Wald auf Sandboden, ebendaselbst auch *Astragalus glycyphyllos* L.; *Ornithopus sativus* Brot. auf Aeckern bei Mühlburg; *Aster*

aerupens Prog. im Buchwalli bei Waldmünchen; *R. irroratus* Prog.; zu dieser Gruppe gehören: *R. foliosus* Whe. et N., Westfalen, Rheingebiet, Belgien; *R. flexuosus* P. J. Müll. et Lef., Schweiz, südliches und nördliches Westdeutschland, Belgien, England; *R. irroratus* Prog., Nord- und Mittelfrankreich, nordöstliches Bayern; *R. Bollae* Sabr., Westungarn; *R. albicomus* Gremli, Schweiz. Besprochen werden ferner: *R. Burnati* Gremli, Waging bei Traunstein; *R. strictus* Favr., Waldmünchen; *R. latifrons* Prog. bei Waldmünchen; *R. polyacanthus* Gremli am Wechsel bei Waldmünchen; *R. irrufatus* und *horridicaulis* P. J. Müll., ebendort; *R. argutifolius* Lef. et P. J. Müll., ebendort; *R. Lamyi* Genèv., **R. insidiosus** Prog. n. sp. bei Waldmünchen; *R. Oreades* Müll. et Wirtg., *R. Vestii* Fock., *R. purpureus* Hol, *R. corylifolius* × *candicans*, ebenfalls bei Waldmünchen.

165. **Kessler, Christoph.** Der Staffelberg in Oberfranken. D. B. M. 1890, p. 29—30, 80—83.

Der Staffelberg ist wie wenige Berge des Frankenjuras pflanzenreich. Es werden alle dort beobachteten Pflanzen aufgezählt. *Geranium rotundifolium* und *Lunaria rediviva* kommen dort nicht mehr vor und *Poa bulbosa* dürfte eine Verwechslung mit *P. badensis* sein.

166. **Botanischer Verein in Nürnberg.** Beiträge zur Flora des Regnitzgebietes. D. B. M., 1890, p. 42—46.

Von den Mitgliedern des Botanischen Vereines in Nürnberg wurden für eine grosse Anzahl von Pflanzen neue Standorte gefunden; wir heben speciell hervor: *Dentaria bulbifera* bei Muggendorf; *Sisymbrium Sinapistrum* bei St. Leonhard und St. Jobs bei Nürnberg; *Cytisus nigricans* bei Erlangen; *Sedum spurium* bei Burgfarrnbach; *Libanotis montana* bei Hohenstadt und Pommelsbrunn bei Hersbruck; *Galeopsis acuminata* zwischen Nürnberg und Mögeldorf; *Oryza clandestina* am Canal zwischen Nürnberg und Erlangen.

167. **Weinhart, Max.** Beiträge zur Flora von Schwaben und Neuburg, insbesondere der Umgegend von Augsburg. 30. Ber. des Naturw. Ver. für Schwaben und Neuburg. Augsburg, 1890. p. 277—282.

An interessanten Pflanzen wurden im Kreise gefunden: *Atragene alpina* um Füssen und Hohenschwangau; *Hepatica triloba* am Hamlerberg bei Augsburg; *Ranunculus Lingua* bei Guggenberg, Grossaitingen und Mindelheim; *Nymphaea semiaperta* zwischen Grossaitingen und Bobingen; *Arabis Turrita* bei Neuschwanstein und am Pollatfall; *Teesdalea nudicaulis* bei Rothenberg; *Viola collina* bei Kaufbeuren; *Viola Cafischii* bei Dinkelscherben; *Malva moschata* bei Obergünzburg und um Kaufbeuren; *Oxalis stricta* bei Hamel; *Sarothamnus scoparius* bei Monheim; *Lathyrus Nissolia* bei Monheim; *L. luteus* bei Hohenschwangau; *Trifolium caespitosum* am Tegelberg und Säuling; *Tetragonolobus siliquosus* zwischen Lechsend und Marxheim; *Rosa tomentosa* var. *cristata* und *R. trachyphylla* bei Schattwald; *R. dumetorum* var. *Thuillieri*, Wolfzahnau bei Augsburg; *R. gallica* × *glauca* Sag., Stadtbergen bei Augsburg; *Epilobium Fleischeri* bei Hinterstein und Hindelang; *E. palustre* bei Monheim; *Scleranthus perennis* bei Monheim; *Valeriana montana* bei Kaufbeuren; *Petasites albus* zwischen Attenhausen und Frechenrieden bei Ottobeuren; *Aster brumalis* bei Lechhausen; *A. salicifolius* bei Augsburg und Monheim; *Erigeron alpinus* L. var. *Prantlii* Dalla Torre, Gutenalp bei Oberstorf; *Inula Conyza* bei Kaufbeuren; *Arnica montana* zwischen Strassberg und Reinhardshausen, bei Eukheim; *Senecio viscosus* um Kaufbeuren; *S. Fuchsii* bei Guggenberg; *Carduus Personata* Jacq. bei Kaufbeuren; *Picris hieracioides* bei Augsburg, bei Mittelstetten und Guggenberg, bei Hergatz; *Mulgedium alpinum* bei Kaufbeuren; *Crepis aurea* in den Wertachauen bei Kaufbeuren; *C. Jacquini* auf dem Ingelberg; *Hieracium amplexicaule* bei Neuschwanstein; *Jasione montana* um Monheim; *Campanula latifolia* um Hohenschwangau; *Phyteuma nigrum* bei Oberrieden und bei Mindelheim; *Pirola uniflora* bei Göggingen; *Gentiana lutea* bei Wehringen; *G. pannonica* auf dem Tegelberg; *G. brachyphylla* bei Hohenschwangau; *G. aestiva* vor dem Siebentischwald; *Omphalodes verna* bei Hohenschwangau verwildert; *Pulmonaria obscura* um Augsburg und Dinkelscherben; *Centunculus minimus* bei Reinhardshausen und um Daxberg bei Memmingen; *Rumex maritimus* zwischen Burgwalden und Hardt; *Ulmus montana* zwischen Biberach und Klosterholzen, zwischen Derching und

Stätzling und am Karlsberg bei Mühlhausen; *Zannichellia palustris* bei der Schwedenlinde bei Augsburg, in der Sinkel und in der Günz; *Juncus tenuis* zwischen Scheppacherhof und Döpshofen; *Eriophorum vaginatum* zwischen Monheim und Otting; *Carex mucronata* am Tegelberg; *Weingaertneria canescens* am Anried bei Dinkelscherben; *Bromus commutatus* zwischen Friedberg und Wulfertshausen; *B. inermis* in der Friedberger Au; *Equisetum ramosissimum* bei Augsburg und Kissing; *Selaginella helvetica* bei Füssen; *Aspidium Braunii* bei Hinterstein; *Cystopteris montana* bei Hinterstein; ebenso *Asplenium septentrionale*, Pointalpe bei Hinterstein; *Scolopendrium officinarum* am Schlosse Hohenschwangau; *Blechnum spicant* am Stickelberg bei Monheim; *Botrychium Lunaria* bei der Ilsungquelle bei Augsburg.

10. Oesterreich. Arbeiten, die sich auf mehrere Länder der Monarchie beziehen.

168. **Halacsy, E. v.** Neue Brombeerformen aus Oesterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 431–434.

Verf. beschreibt **Rubus Kelleri** Hal. n. sp. vom Eichberge bei Gloggnitz in Niederösterreich; **R. styriacus** Hal. n. sp. bei Graz in Steiermark verbreitet; **R. Gremblichii** Hal. n. sp. zu Volderwald bei Hall in Tirol; **R. macrocalyx** Hal. n. sp. auf dem Eichberg bei Gloggnitz in Niederösterreich; **R. Richteri** Hal. n. sp. am Eichberge bei Gloggnitz.

169. **Wiesbaur,** J. Floristische Notizen. Z. B. G. Wien, 1890, p. 8—9.

Verf. giebt zu, dass *Veronica agrestis* in Niederösterreich nach Belegexemplaren von Gemsbach, Krems, Schönbach und Jauerling vorkomme, für das Mühlviertel aber müsse er das Vorkommen bestreiten. — Sodann bemerkt Verf. noch, dass in Celakovsky's Prodromus der Flora von Böhmen *Iris nudicaulis* vom Kostial und *I. sibirica* bei Tschischkowitz ausgelassen seien, ebenso werden *Inula ensifolia* und *Alnus hybrida* in dem Werke vermisst.

170. **Eichenfeld, M. v.** Floristisches. Z. B. G. Wien, 1890, p. 42.

Verf. demonstrirte nachfolgende Pflanzen: *Viola Pacheri* Wiesb. vom Rauchkogel bei Linz; *Carex ornithopoda* W., Kirschbaumer Alpenthal bei Linz; *Leontodon pyrenaicus* Gouan var. *croceus* Haenke, Seethaler Alpen bei Judenburg in Steiermark; *Hieracium Hoppeanum* und *H. Auricula* auf der Schleinitz bei Lienz; *H. furcatum, Auricula* × *furcatum* und *Auricula* × *Hoppeanum, Orchis Uechtritziana* Hsskn. neben dem Laxenburger Bahnhof.

171. **Wettstein, R. v.** Ueber die einheimischen *Betula*-Arten. Z. B. G. Wien, 1890, p. 68—69.

Die Hybride *B. pubescens* × *verrucosa* hat den Namen *B. hybrida* Bechst. zu führen; sie kommt im Gschnitzthal in Tirol, in Steinach in Tirol, Kranebitten bei Innsbruck und Admont in Steiermark vor.

172. **Walz, Rudolf.** Zur Flora des Leithagebirges. J. B. G. Wien, 1890, p. 549—570.

Verf. zählt die von ihm im Leithagebirge beobachteten Pflanzen auf. Neu für das Gebiet sind: *Asplenium septentrionale* bei Bruck; *A. dilatatum* bei Bruck; *Avena dubia* bei Breitenbrunn, Burbach und Donnerskirchen; ebendort *A. caryophyllacea*, *Sieglingia decumbens* häufig; *Festuca vulgaris* subv. *firmula*, *F. pallens*, *F. sulcata*, *F. pseudovina* bei Bruck; *F. valesiaca* bei Bruck; *Carex leporina*, *C. pilulifera* bei Hof und Donnerskirchen; *Veratrum album* bei Sommerein, Mannersdorf und Hof; *Tulipa silvestris* in der „Wüste"; *Gagea minima* zwischen Sommerein und Mannersdorf; *Paris quadrifolia*, *Majanthemum bifolium*, *Iris graminea* zwischen Neusiedel und Bruck; *Orchis militaris* bei Bruck; *O. variegata*, *O. speciosa* bei Scharfeneck; *Callitriche vernalis*, *Achillea pannonica* bei Bruck; *Gnaphalium uliginosum*, *luteo-album*, *Crepis rhoeadifolia* zwischen Parendorf und Neusiedel; *C. praemorsa* bei Mannersdorf; *Hieracium umbelliferum*, *H. pannonicum* subsp. *echiogenes* am Neusiedlersee; *H. vulgatum*, *Galium retrorsum*, *palustre*, *intercedens* bei Mannersdorf; *G. erectum*, ebendort; *Lonicera Caprifolium* in der „Wüste"; *Adoxa Moschatellina* bei Bruck; *Mentha tenuifolia*, *Thymus Marschallianus* und *lanuginosus*, *Th. praecox*, *Th. Badensis*, *Melissa officinalis*, *Atropa Belladonna*, *Scopolina atropoides* bei Bruck; *Ver-*

bascum Lychnites, *Digitalis ambigua*, *Limosella aquatica* bei Mannersdorf; *Pinguicula vulgaris* bei Breitenbrunn und Burbach, Kaisersteinbruch; *Pirola minor* zwischen Mannersdorf und Burbach; *Monotropa Hypopitys* um Sommerein und Mannersdorf; *Selinum Carvifolia*, *Ceratocephalus orthoceras* bei Bruck und Stix-Neusiedel; *Ranunculus lateriflorus* zwischen Parendorf und Neusiedel; *Viola spectabilis*, *V. stagnina*, *Cerastium anomalum* bei Wilfleinsdorf; *Gypsophila muralis*, *Silene multiflora*, *Polygala amarella*, *Lythrum virgatum* bei Mannersdorf; *Rosa Jundzilliana* Bess. var. *reticulata*, *R. apricorum* um Sommerein und Mannersdorf; *R. comosa* mit voriger; *R. subglobosa* Sm., *R. dumetorum* f. *subgallicana*, f. *leptotricha*, f. *cinerosa*, *R. globata* Déségl., *R. oblonga* Déségl. et Rip., *R. eriostyla* Déségl. et Rip., *R. squarrosa* f. *squarrosula*, *R. dumalis* f. *laxiflora*, *R. canina* f. *semibiserrata*, *Rubus suberectus*, *plicatus*, *sulcatus*, *candicans*, *thyrsanthus*, *bifrons*, *macrostemon*, *macrophyllus*, *Gremlii*, *pyramidalis*, *Radula*, *Potentilla rubens*, *obscura*, *Vindobonensis*, *Spiraea Aruncus*, *Cytisus supinus*, *Trifolium alpestre* und *ochroleucum* im Leithagebiet.

11. Böhmen.

173. **Borbás, V. v.** Neue Funde aus Böhmen. Oest. B. Z., 1890, p. 133.

Verf. giebt für nachfolgende Rosen neue Standorte an: *Rosa cordifolia* Host. bei Prag am Kuchelberg; *R. canina* L. var. *fissidens* Borb., ebenda; *R. oxyphylla* Rip. zu Zawirt bei Prag; *R. biserrata* Mer. am Kuchelbad bei Prag; *R. lanceolata* Op., ebenda; *R. caesia* Sm. am Schadloberg bei Prag; *R. rubiginosa* L. var. *isacantha*, ebenda. Die genannten Arten wurden von Boresch gesammelt.

174. **Čelakovsky, L.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Böhmen. Oest. B. Z., 1890, p. 315—319.

Verf. stellt die neuen Funde für Böhmen nach Arbeiten von Čelakovsky, Fiek und Pax, G. v. Beck, Fr. Wurm zusammen. Neu für Böhmen sind: *Pinus montana* × *silvestris* bei Kösslersdorf; *Festuca gigantea* × *elatior*, hohen Steinstein, bei Waltsch, Plobenwald bei Karlsbad; *Iris variegata* L. Wald Boo bei Podébrad, *Gymnadenia conopea* β. *densiflora*, Elbniederung bei Čečolic, Neratovic; *Hieracium* **praealtum** Vill. × **flagellare** Willd. n. hybr. bei Leitomischl; **H. sudeticum** Sternbg. × **praenanthoides** n. hybr., Kesselkoppe im Riesengebirge; *Erigeron acer* × *canadensis* β. *glabratus* Čel. von Türmitz nach Steben, Mehrluck bei Pisek; *Cirsium lanceolatum* × *canum* n. hybr., Studánka bei Pardubic; *Gentiana amarella* var. *turfacea* Čel., Torfwiesen im Elbthal bei Wsetat, Liblić, Čelakovic; *G. chloraefolia* Nees in Böhmen verbreitet; *Verbascum phlomoides* × *phoeniceum* bei Neratovic; *Caltha palustris* b. *cornuta*, Windisch-Kamnitz, Wsenaer Thal bei Prag, Chudenic; var. *laeta* bei Deutschbrod; *Reseda Phyteuma* von Welwarn bis Schlan; *Viola ambigua* W. K. bei Laun; *Potentilla verna* var. *stellipila* Uechtr. bei Leitmeritz, Teplitz, Budweis; *Spiraea crenata* L. um Schalken bei Watislaw mehrfach, ob wild? *Trigonella foenum graecum* bei Hochpetsch gebaut; *Vicia varia* var. *grandiflora* Čel. vom Milleschauer bis Welemin zahlreich.

175. **Čelakovsky, L.** Ueber *Petasites Kablikianus* Tausch. Oest. B. Z., 1890, p. 255—259, 287—297.

Eine kritische Besprechung der Abhandlung Stein's über diese Pflanze. *P. Kablikianus* wächst im ganzen Elbthale von Hohenelbe bis gegen Spindelmühle und nach Fiek im grossen Kessel der Kesselkoppe.

12. Mähren und Oesterreichisch-Schlesien.

176. **Oborny, Ad.** Floristische Funde aus Mähren. Oest. B. Z., 1890, p. 204—205.

Verf. publicirt einige von A. Schirel, Tomasehek, A. Makowsky und ihm selbst sowie nach unveröffentlichten Mittheilungen von Czerny, Niessner, Ripper, Czizek, Schirel und Simböck gemachte Funde. Neu für Mähren sind: *Centaurea montana* am südlichen Abhange des Czumberges bei Gewitsch und ? *Thalictrum foetidum* L. von Klentnitz bei Nikolsburg. Für eine grosse Anzahl von Pflanzen werden neue Standorte angegeben.

177. Makowsky, A. Floristische und geologische Notizen. Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn, Bd. XXVIII. Brünn, 1890. p. 39.

Verf. fand in den Weinbergen bei Joslowitz bei Znaim in Menge *Kochia scoparia*, nördlich von Luhatschowitz *Cirsium eriophorum* und beim Bade Luhatschowitz *Dorycnium suffruticosum*.

178. Niessner, L. Vorkommen der *Elodea canadensis* bei Zwittau. Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn, XXVIII. Bd. Brünn, 1890. p. 41.

Verf. fand *E. canadensis* eine viertel Stunde nördlich von Zwittau in einem Mühlbache. G. v. Niessl bemerkt, dass diese Pflanze auch in der Nähe von Mährisch-Ostrau und C. Hanaček, dass W. Spitzner sie auch bei Prossnitz gefunden habe.

179. Oborny, Ad. Flora von Oesterreich-Ungarn, Mähren. Oest. B. Z., 1890, p. 419—423.

Nach Arbeiten von Borbás und Originalmittheilungen von Czerny, Niessner, Ripper, Schierl, Spitzner und des Ref. sind neu für Mähren: *Hieracium Pilosella* L. subsp. *mediofurcum* N. et P., Kühberge bei Znaim; *H. Holubyanum* N. et P. bei Baumöhl und am Thayathale bei der Traussnitzbrücke nächst Znaim; *H. megalophyllum* N. P., Kühberge und Poppitzer Schlucht nächst Znaim; *H. canum* N. et P. subsp. *genuinum γ. pilosicanum* N. et P., Baumöhrlwald bei Znaim; *H. leptophyton* N. et P. subsp. *discolor* N. et P., Kühberge bei Znaim; *H. euchaetium* N. et P. nebst Varietäten bei Znaim; *Viola ambigua* W. K. bei Brünn, Lusenz; ebenso auch *V. gymnocarpa; Statice italica* oberhalb der Zwittawa Quelle bei Zwittau.

180. Schierl, A. Neue Funde aus Mähren. Oest. B. Z., 1890, p. 26.

Verf. beobachtete *Thalictrum foetidum* L. oberhalb Klentnitz und *Siler trilobum* Scop. im Diwaker Walde bei Auspitz.

181. Tomaschek, K. A. Floristische Funde. Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn, Bd. XXVII, 1890, p. 29.

182. Niessl, G. v. Zur Flora von Marbach bei Persenbeug. Verhandl. des Naturf. Ver. in Brünn, Bd. XXVII, 1890, p. 32.

Nicht gesehen.

183. Fiek, E. Flora von Oesterreich-Ungarn, Oesterreichisch-Schlesien. Oest. B. Z., 1890, p. 279—280.

Wichtige neue Funde, durch Andr. Rotula erhalten, sind: *Equisetum variegatum* Schleich. am Gluchowabach bei Teschen; *Poa Chaixii* Vill. auf der Lissa hora; *Carex cyperoides* L. am Pogorser Teich bei Skotschau; *C. montana* L. auf dem Ogrodzoner Berg bei Teschen; *Luzula angustifolia* Grck. var. *fuliginosa* Aschers. auf der Lissa hora; *Helleborine spiralis* Bernh., Mosty bei Teschen; *Allium Scorodoprasum* L. bei Teschen; *Hieracium suecicum* Fr., Grosse Czantory bei Ustron; *Centaurea pseudophrygia* C. A. Mey. bei Teschen, Blogotitz, Konskaer Wald; *Chrysanthemum corymbosum* L. bei Jablunkau, Lomna; *Hottonia palustris* L., Teschen, Lonkauer Teiche, bei Freistadt; *Epilobium obscurum* Rchb. an den Lonkauer Teichen.

13. Nieder- und Oberösterreich. Salzburg.

184. Beck, Günther, Ritter v. Flora von Niederösterreich. Handbuch zur Bestimmung sämmtlicher in diesem Kronlande und den angrenzenden Gebieten wildwachsenden, häufig gebauten und verwildert vorkommenden Samenpflanzen und Führer zu weiteren botanischen Forschungen für Botaniker, Pflanzenfreunde und Anfänger bearbeitet. I. Hälfte. 8°. VI, 432 p. Mit 77 Abb. Wien, 1890.

Der Verf. übergiebt in dieser ersten Hälfte eine sehr sorgfältig durchgearbeitete Flora von Niederösterreich der Oeffentlichkeit; den einzelnen Gattungen sind charakteristische Abbildungen der morphologisch wichtigen Merkmale beigegeben. Dieser Band enthält die Gymnospermen bis zu den Ranunculaceen. Zahlreiche Varietäten und Formen sind angegeben. Wir empfehlen dieses Werk allen Floristen.

185. Beck, G. v. Flora von Oesterreich-Ungarn, Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 385—387.

Nach Arbeiten von Borbás, Wettstein, Rechinger, Dörfler, v. Eichenfeld und Zahlbruckner, sowie v. Beck sind neu für dieses Kronland: *Orchis Uechtritziana* Hsskn. auf Wiesen bei Laxenburg und *Quercus asterotricha* Borb. et Csató sowie *Qu. robur* L. var. *puberula* Lasch. in Niederösterreich.

186. **Fritsch, Carl.** Auffindung der *Primula longiflora* All. in Niederösterreich. Sitzber. Z. B. G. Wien, Bd. XL, 1890.

Die *P. longiflora* wurde von Zermann auf den Donauauen bei Emmersdorf gegenüber Melk gefunden; sie muss aus den Alpen eingeschleppt worden sein.

187. **Beck, G. v.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 277—279.

Verf. stellte die neueren Ergebnisse der Durchforschung Niederösterreichs nach Arbeiten Borbás, H. Braun und Sennholz, v. Niessl und v. Beck zusammen. Neu für Niederösterreich sind: *Pinus silvestris* L. *α. plana*, *β. gibba* Heer, *γ. rubra* L. verbreitet; *δ. brevifolia* Link am Geier bei Pottenstein; *P. nigra* f. **hornotina** G. Beck in der Weikendorfer Remise; *P. pumilio* Haenke var. *elevata, gibba, applanata* Willk., verbreitet; *P. Mughus* Scop. am Schneeberg, auf der Raxalpe, Dürrenstein, Lunzersee; *Larix decidua* Mill. **a. vulgaris**, **β. rubra** G. Beck, beide verbreitet; *Picea vulgaris* Lk. *α. vulgaris*, häufig; *β. erythrocarpa* Purk., seltener; *γ. montana* Schur in der Krummholzregion und auf Torfboden; *δ. acuminata* G. Beck auf dem Wechsel, bei Gresten, Erdweis; *ε. fennica* G. Beck bei Lunz, auf dem Wechsel, Schneeberg; *Juniperus sibirica* Burgsd. *α. montana* Ait., **β. imbricata** G. Beck, einzeln unter *α. montana; Viola Ruppii* All. bei Breitenfurt, Kalksdorf; *V. revoluta* Heuff. var. **gymnogynia** Borb. von Kalksburg bis Mödling; *V. ambigua* W. K. var. *gymnocarpa* Jauka bei Mödling; **V. Neilreichiana** *(gymnocarpa × perfimbriata)* Borb. von Kalksburg bis Mödling, bei Neudorf; **V. atrichocarpa** *(collina × perfimbriata)* Borb. bei Kalksburg, Rodaun; **Calamintha mixta** *(alpina × Acinos)* Ausserd., Hohewand bei Mayerdorf.

188. **Neue Standorte für Niederösterreich.** Oest. B. Z., 1890, p. 248.

Wettstein fand *Myosotis versicolor* Schlecht. auf der Wilhelmshöhe bei Pressbaum; *Salix attenuata* Kern. hinter Gutenstein; Rechinger und Wettstein beobachteten *Primula fallax* Richt. hinter Gutenstein und J. Dörfler fand *Gentiana Clusii* mit weissen Blüthen auf dem Mariahilfberge bei Gutenstein.

189. **Kerner, J.** Neue Standorte für Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 209.

Nach dem Verf. kommt *Cirsium polymorphum* Döll. auf dem Mariahilfberge bei Gutenstein, *Podospermum laciniatum* bei Wr.-Neustadt und *Polycnemum majus* Al. Br. ebendort vor.

190. **Borbás, V. v.** Neue Funde aus Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 26—27.

Verf. giebt folgende neue Standorte an: *Viola subpubescens* Borb. auf Sumpfwiesen bei Laxenburg; *V. suaviflora* Borb. et H. Br. bei Kalksburg; *V. Ruppii* All. bei Breitenburg und Kalksburg bei Wien.

191. **Beck, Günther R. v.** Die Nadelhölzer Niederösterreichs. Sep.-Abdr. aus Blätter des Ver. für Landesk. von Niederösterreich, 1890, p. 34—81.

Nicht gesehen.

192. **Höfer, Franz.** Zur Flora von Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 428.

Xeranthemum annuum wächst am Damme der Bahn zwischen Seiring und Obersdorf; *Peplis Portula* bei Gross-Russbach; *Vinca herbacea* am Zeilenberg bei Bruck an der Leita und Winden am Neusiedlersee.

193. **Wiedermann, P. L.** Zur Flora von Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 428.

Ranunculus Steveni bei Rappoltenkirchen; *Geranium phaeum*, ebendort sowie auch *Phyteuma spicatum; Myosotis caespitosa* bei Tuln, linkes Donauufer ziemlich häufig; *Anchusa italica* bei Gollarn; *Thalictrum aquilegifolium*, Donauauen unterhalb Tuln.

194. **Borbás, V. v.** Zur Flora von Niederösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 427.

Polygala amarella Cr. bei Radlschlag sowohl in Ungarn als auch in Niederösterreich; var. *orbicularis* Chod. mit der vorigen und auf dem Semmering; *P. Chamaebuxus*

var. *rhodoptera* Ball. am Steinstöcklberg bei Radlschlag; bei Bernstein eine zweite Farbenveränderung.

195. **Dörfler, Ignaz.** Beitrag zur Flora von Oberösterreich. Z. B. G Wien, 1890, p. 591–610.

Der Verf. fasst die von ihm, sowie einigen anderen Botanikern, Steininger, Haselberger und Keck gemachten Beobachtungen über die Flora Oberösterreichs zusammen. Für zahlreiche Species werden neue Standorte aufgezählt. Neu für die Flora Oberösterreichs sind: *Bromus Benekeni* Syme bei Unterlaussa; *Ornithogalum sphaerocarpum* Kern. bei Unterlaussa 1880 massenhaft beobachtet, seither nicht wieder; *Orchis sambucina* L. auf der Bodenwies im Unterlaussathale; *Nigritella rubra* Wettst. bei Reichraming auf der Bodenwies und am Wasserklotz im Unterlaussathal, Schwarzkogel bei Windischgarsten; *Salix Erdingeri* Kern. zwischen Schärding und Wernstein; *Carlina longifolia* bei Reichraming und Unterlaussa; *Carduus viridis*, ebendort; *Betonica Jacquini*, gemein am Unterlaussa, bei Reichraming; *Pinguicula flavescens* Flörke, um Reichraming und Unterlaussa, bei Ternberg; *Helianthemum vulgare* um Gmünden; *Rosa adjecta, biserrata, glauca, glaucescens, insubrica, Lutetiana* und var. *fissidens, micrantha, montivaga, oblonga* und var. *hirtistylis, pendulina, resinosa, rupestris* var. *parcepilosa, subglobosa, trichoneura*, sämmtlich bei Reichraming; *Orobus styriacus* auf der Bodenwies im Unterlaussathale.

196. **Dörfler, J.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Oberösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 457—461.

Neu für Oberösterreich sind: *Lasiagrostis Calamagrostis* Lk. auf Felsen am Wieswege am Fusse des Traunsteines bei Gmünden; *Carex refracta* Willd vom Kaschberg (Kosberg), wahrscheinlich eine Verwechslung; *Cirsium Stoderianum* Dürrnb. beim Nickengute im Hinterstoder; *Thymus ovatus* Mill. subv. *subcitratus* Schreb. von Steyr, Linz, Virling; *Teucrium Scordium* L. bei Arching; *Primula elatior* Jacq. mit weissen Blüthen in der Lauberleithen bei Steyr; *P. media* Pet. um Reichraming: *Corydalis fabacea* bei Unterlaussa; *Stellaria glauca* bei Arching. Ausserdem werden für eine ganze Reihe von Pflanzen neue Standorte angegeben. Diese Zusammenstellung ist auf Arbeiten von Boeckeler, Angerer, Borbás, Beck, Dürrnberger, sowie auf Originalmittheilungen von Rechinger, Steininger, Hasselberger und Dörfler begründet

197. **Dörfler, J.** Beiträge zur Flora von Oberösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 239—242.

Verf. stellt die neuen Funde und die neuen Standorte nach Arbeiten von J. Kerner, Borbás, Wiesbaur, sowie nach Originalmittheilungen von Kerner, Stahl, Wiesbaur und eigenen Angaben des Verf.'s zusammen. Neu sind: *Anthericum ramosum* L. var. *fallax* Zab. am Katzenstein; *Hieracium Pilosella* subsp. *trichadenium* N. et P. am Calvarienberge bei Ischl; *H. collinum* Gochn. subsp. *sudetorum* N et P. von Ischl bis Lindau; *H. florentinum* All. subsp. *obscurum* Rchb., Ischl am Holzrechen; *H. florentinum* subsp. *parcifloccum* N. et P. am Holzrechen bei Ischl; *H. badense* Wiesb. nächst dem Traunfalle; *Limnanthemum nymphaeoides* bei Almegg, Ohrnharting und Railing; *Symphytum Wettsteinii* Sennh. nächst Oberthann bei Wels; *Myosotis variabilis* Angel, Hutterer Alm bei Hinterstoder; *Viola foliosa* Čel. bei Steyr und *V. fraterna* Rchb. um Linz; *Sibbaldia procumbens* am Huttererhöss bei Hinterstoder. Ausserdem werden noch zahlreiche neue Fundorte für in Oberösterreich bereits bekannte Pflanzen angeführt

198. **Wiesbaur.** Neue Funde aus Oberösterreich. Oest. B. Z., 1890, p. 132.

Verf. fand *Limnanthemum nymphaeoides* L. bei Almegg, Scharting und Railing.

199. **Kerner, J.** Neue Funde aus Oberösterreich. Oest. B. Z, 1890, p. 27.

Verf. fand *Symphytum Wettsteinii (S. officinale × tuberosum)* Sennh. zwischen den Stammarten bei Oberthann bei Wels.

200. **Vierhapper, Friedr.** Prodromus einer Flora des Innkreises in Oberösterreich. Theil V. Progr. des Gymnasiums zu Ried, 1889. 8°. 31 p.

Dem Ref. nicht zugänglich.

201. **Vierhapper, Friedr.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen in der deutschen Flora im Jahre 1889. Oberösterreich. B. D. B. G., 1890, p. 151—155.

Nach noch unveröffentlichten Mittheilungen sind neu für Oberösterreich: *Viola collina* × *hirta*, Pfennigberg bei Linz; Attersee bei Weissenbach; *V. superhirta* × *collina*, Pfennigberg bei Linz; *V. alba* × *hirta*, ebendort; *V. alba* × *collina*, ebendort; *V. odorata*, Kalkfelsen bei Losenstein; *Moehringia diversifolia* Doll. im Höllengebirge; *Sibbaldia procumbens* L., Huttererhöss im Hinterstoden; *Astrantia minor* L. bei Weissenbach bei Ischl; *Chaerophyllum aromaticum* L. bei Schögl; *Anthemis montana* L. am Schafberg; *Cirsium arvense* × *rivulare* am Hinterstoder; *C. spinosissimum* × *Erisithales*, ober den Huttereralpen im Hinterstoder; *Hieracium Badense* beim Traunfall; *Limnanthemum nymphaeoides* Lk., Almegg, Ohrnharting, Railing; *Myosotis variabilis* im Hinterstoder; *Primula Balbisii* Lehm., Weissbachthal im Hinterstoder; *Daphne striata* Tratt. bei Ischl; *Corylus Avellana* var. *glandulosa* Schuttl., Polsterlucke im Hinterstoder; *Alnus glutinosa* × *incana*. Calvarienwände bei Linz; *Salix grandifolia* × *Caprea*, Spital am Pyhrn, Hinterstoder; *Salix supercaprea* × *daphnoides*, Steinbruch bei Plesching nächst Linz; *Carex ornithopodioides* Haussm., Huttererhöss im Hinterstoder; *Festuca amethystina* L. an der Steyr bei Frauenstein; *F. elatior* × *Lolium perenne* am Donaustrande nächst Linz; verwildert: *Bunias orientalis* L., ober Neubau auf der Welserhaide; *Cyperus longus* bei der Eisenbandgasse in Linz.

202. **Fritsch, K.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Salzburg. Oest. B. Z., 1890, p. 280—283.

Nach Mittheilungen von G. v. Beck, M. Eysn und Fritsch, sowie nach Arbeiten von H. Braun und Fritsch ergeben sich folgende neue Phanerogamenfunde für Salzburg. *Avena pubescens* Huds. var. *alpina* Gaud. bei Leopoldskron; *Festuca ovina* L. var. *firmula* Hack., Mönchsberg bei Salzburg; *Chenopodium acutifolium* Sm. bei Salzburg häufig; *Ch. glaucum* L. in Lungau gemein; *Centaurea decipiens* Rchb an der Mur bei St. Michael; **Carduus Groedigensis** Fritsch bei Grödig; *Verbascum austriacum* Schott bei Pfarrwerfen; *V. subnigrum* Beck bei Pfarrwerfen; **Saxifraga pallens** Fritsch (*supercaesia* × *aisoides*) im Kaprunerthal; *Bergenia crassifolia* L. am Kapuzinerberg verwildert; *Caltha laeta* S. N. K. bei St. Michael; *Cardamine amara* L. var. *hirta* W., Gr. Schmittenhöhe; *Alyssum montanum* L. bei Lofer; *Rapistrum perenne* L. bei Grödig; *Viola badensis* Wiesb. um Salzburg häufig; *V. canina* L. var. *flavicornis* Sm., Mönchsberg; *Cerastium uniflorum* Murr., Rauriser Goldberg; *Epilobium adnatum* Griseb. bei Zell am See; *Rosa turbinata* Ait. an Zäunen bei Zell am See; *R. hybrida* Schleich. var. *subcordata* Borb. zwischen Zell am See und Viehhofen; *R austriaca* Crantz, ebendort; *R glauca* Vill. bei Zell am See mit den Formen **submicrocarpa** H. Br., *subcanina* Christ, *imponens* Rip., *complicata* Gren., *transiens* Gren., *Salaevensis* Rap., *Caballicensis* Pug, *fugax* Gren., *alpestris* Rap.; *R. canina* L. var. *oxyphylla* Rip., *euoxyphylla* Borb., *spuria* Pug., *montivaga* Déségl., *sphaerica* Gren., *senticosa* Ach., *laxifolia* Borb., *rubelliflora* Rip., *curticola* Pug., alle bei Zell am See; *R. Kosinskiana* Bess. bei Kaprun; *R. dumetorum* Thuill. var. *trichoneura* Rip, *platyphylloides* Chab. et Déségl., *obscura* Pug., *subglabra* Borb., *subatrichostylis* Borb., *hemitricha* Rip., alle bei Zell am See; *R. coriifolia* Fries bei Zell am See und Kaprun; var. *subcollina* Christ bei Thumersbach; var. *trichostylis* Borb., zwischen Zell am See und Viehhof; *R. tomentella* Lem. var. *tirolensis* Kern., ebenda; *R. graveolens* Gren. et Godr. var. *elliptica* Tausch, ebenda; *R. rubiginosa* L. var. *apricorum* Rip., ebenda; var. *comosa* Rip. bei Zell am See; var. *Gremlii* Christ bei Thumersbach; *R. tomentosa* Sm. var. *subglobosa* Sm., *R. Seringeana* Dum.; *R. flaccida* Déségl. zwischen Zell am See und Viehhofen; *R. recondita* Pug. am Hirschbühl; *Potentilla vindobonensis* Zimm. in der Itzlinger-Au bei Salzburg; *Filipendula denudata* Presl bei Salzburg selten, im Pongau und Lungau häufiger; var. **subdenudata** Fritsch, Saalau bei Salzburg; *Sarothamnus scoparius* L. bei Haunsberg; *Trifolium Schreberi* Jord., zwischen Pfarrwerfen und Werfenweng.

203. **Sitzungsberichte der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien.** Bot. C., 1890, vol. 41, p. 82 85.

Diesen kurz gefassten Sitzungsberichten ist zu entnehmen, dass *Carduus Groedigensis* Fritsch (*C. crispus* L. × *viridis* Kern.) am Fusse des Untersberges bei Salzburg aufgefunden wurde.

14. Tirol und Vorarlberg.

204. **Murr**, J. Beiträge zur Kenntniss der Hieracien Nordtirols. D. B. M., 1890, p. 108.

Hieracium delicatulum Arv.-Touv. n. sp. bei Innsbruck; *H. Sendtneri* Naeg. um Innsbruck; *H. melanops* Arv.-Touv., Pitzthal, Waldrast; *H. expallens* Arv.-Touv., Höttinger Alpe bei Innsbruck; *H. flexuosum* W. K. Fries, Höttinger Alpe; *H. dentatum* × *villosum*, Lavatschjoch und Höttinger Alpe; *H. cenisium* Arv.-Touv., Höttinger Alpe, Luttach; *H. dentatum* Hoppe var. **Oenipontanum** Murr., Haller, Salzberg, Muttenjoch, Hühnerspiel; *H. pseudo-porrectum* N. et P., Frau Hitt; *H. scorzonerifolium* Vill. am Solstein; *H. rhoeadifolium* Kern., Innsbrucker und Haller Kalkgebirge; *H. eriopodum* Kern., Fragenstein, Hallthal; *H. glaucum* All. var. *saxetaneum* Fries, Kalkgebirge; *H. glaucum* var. *porrifolioides* Prantl, Bettlwurf im Hallthale; *H. calycinum* Arv.-Touv. am Brenner, bei Zirl, Bahnhof Oetzthal; *H. pulchrum* Arv.-Touv., Leutasch-Schanz; *H. lanceolatum* Vill. um Reutte im Lechthal; *H. pseudopicris* Arv.-Touv., Galtür im Patznaunthale; *H. jurassicum* Griseb., Stubaithal; *H. elongatum* W. bei Reutte und Holzgau im Lechthal; *H. pareepilosum* Arv.-Touv., Lechthalergebirge; *H. jaceoides* Arv.-Touv., Gebirge von Reutte; *H. tridentatum* Fr., von Kematen nach Sellrain, Ötz, Pillen, Landeck und Kronburg.

205. **Dalla-Torre**, v. Beitrag zur Flora von Tirol und Vorarlberg. Ber. des naturw.-medic. Ver. in Innsbruck, XIX. Jahrg., 1889/90 und 90/91. Innsbruck, 1891.

Der Verf. ordnete die vom verstorbenen Professor Peyritsch gesammelten Excursionsnotizen und Pflanzen und zählt alle vom Genannten beobachteten Pflanzen auf mit Angabe aller Standorte. Besonders hervorgehoben sind: *Ranunculus plantagineus* All. var. *bupleurifolius* All. pr. p. vom Stilfserjoch; *R. montanus* var. *acutidens* vom Stilfserjoch; *Prunus Padus* var. *petraea* Tausch vom Vennathal und von Campitello; **Potentilla Peyritschii** Zimm. n. hybr. = *P. aurea* × *grandiflora* von der Franzensfeste; **Saxifraga Nestavonlensis** Kern. ined vor Parthenen; *Filago canescens* Jord., Mittelberg im Pitzthal; *Cortusa Matthioli* var. *leviflora* Borb. von Fimberboden und von der Bodenalpe; *Carex ustulata* Whlbg. von der Fimberalpe; *Botrychium Lunaria* var. *incisum* Milde von S. Martino.

206. **Murr**, J. Neue Veilchen für die Flora von Innsbruck. Oest. B. Z., 1890, p. 134—135.

Verf. zählt nachfolgende für die Flora von Innsbruck neue Veilchen auf: *Viola Pacheri* Wiesb. am Höhenberg, an den Allerheiligen Höfen; *V. Gremblichii* Murr an den Allerheiligen Höfen nicht selten mit var. *clandestina* und *subclandestina; V. subodorata* Borb. nächst den Allerheiligen Höfen; *V. hybrida* Val de Livre in der Mühlauer Gegend; *V. Merkensteinensis* bei der Thaurer Schlossruine bei Hall; *V. leucoceras* Borb. bei Afling und Kematen, Kreit bei Mutters, gegen den Titschenbrunnen; *V. lucorum* Rchb. in Afling; *V. Einseleana* F. Schultz, Torfmoor bei Lans; *V. ericetorum* Schrad. bei Afling, am Hühnerspiel bei Gossensass; *V. rupestris* Sm. auf trockenen Anhöhen, in Holzschlägen; *V. rupestris* × *silvatica*, Spitzbühel bei Mühlau und *V. rupestris* × *Riviniana*, ebendort. Ausserdem kommen noch einige weissblühende Spielarten bei Innsbruck vor.

207. **Borbás**, V. v. Für Tirol neue Funde. Oest. B. Z., 1890, p. 135.

Verf. giebt an, dass *Rubus ulmifolius* Schott am Calvarienberg bei Bozen gefunden wurde.

208. **Sarntheim, Ludwig Graf** v. Flora von Oesterreich-Ungarn, Tirol und Vorarlberg. Oest. B. Z, 1890, p. 347—349.

Verf. stellt die neueren Pflanzenfunde über Tirol und Vorarlberg nach Arbeiten von Borbás, H. Braun, Dalla Torre, Eichenfeld, Kolb, Migula, Murr, Raimann, Rehm, Schaffer, Sennholz und Zimmeter, sowie nach Originalmittheilungen von Hellweger, Murr und dem Referenten selbst zusammen. Neu für dieses Gebiet sind: *Viola atrichocarpa* Borb., Spitzbühel bei Innsbruck; *V. Tirolensis* Borb., ebendort; *V. Pacheri* = *V. Oenipontana*, *Rosa coriifolia* f. *amplyphylloides* bei Wieders, Trins; *Car-*

duus Naegelii in Trafoi; *Hieracium calycinum*, Bahnhof Oetzthal, Ziel; *Calamintha mixta* Ausserd., Virgen, Windisch-Matrei; *Primula coronata* Porta, Monte Frate; *P. Oudinensis* Porta, Passo di Scarparto, Val di Fumo; *P. Maggiassonica* Porta, Val Breguzzo.

209. **Sennholz, G.** Für Tirol neue Standorte. Oest. B. Z., 1890, p. 135 136.

Verf. fand *Cirsium flavescens* K. auf der Franzenshöhe bei Meran und *Carduus Naegelii* Brügg. bei Trafoi.

210. **Braun, H.** et **Sennholz, G.** *Calamintha mixta (C. Acinos × alpina)* Ausserd. in sched. Oest. B. Z., 1892.

Die Verff. beschreiben den von Ausserdorfer im Pusterthal im Virgen und bei Windischmatrei gefundenen Bastard zwischen *Calamintha alpina* und *Acinos*, nämlich die **Calamintha mixta** Ausserd. in sched.

211. **Dalla Torre, v.** *Juniperus Sabina* L. in den nördlichen Kalkalpen Tirols. Oest. B. Z., 1890, p. 264.

Nach dem Verf. ist *Juniperus sabina* in Nordtirol von folgenden Punkten bekannt: Oberinnthal zwischen Prutz und Finstermünz, Oetzthal, Pitzthal, im oberen Pfitzchthal jenseits des Brenners, im oberen Iselgebiete, um Antholz, im Abteitheile und in Buchenstein. Standort an der hohen Wand der Martinswand, bei Zirl, ist neu für die nördlichen Kalkalpen.

212. **Magnus, P.** Ein neues Unkraut auf den Weinbergen bei Meran. Oest. B. Z., 1890, p. 439—441.

Der Verf. fand unter den Weinbergsunkräutern auch *Galinsoga parviflora* bei Meran, welche offenbar erst seit ein paar Jahren dort eingewandert ist.

213. **Cobelli, G. de.** Neuer Fund aus Tirol. Oest B. Z., 1890, p. 30.

Verf. fand bei Rovereto in Südtirol *Erigeron canadense* L. fasciirt.

15. Steiermark und Kärnthen.

214. **Borbás, V. v.** Funde aus Steiermark. Oest. B. Z., 1890, p. 132.

Neu für Steiermark sind: *Rosa subatrichostylis* Borb. bei Mariazell; *R. pendulina* L. var. *atrichophylla* Borb. am Semmering; *R. pendulina* L. var. **subcrossodonta** Borb. ined. bei Münzsteg und Mürzzuschlag; *R. dumalis* Bechst. bei Mariazell.

215. **Kocbek, Fr.** Floristisches aus Untersteiermark. Oest. B. Z., 1890, p. 132—133.

Verf. theilt folgende Funde mit: *Ceterach officinarum* Willd. am Rotećnik bei Liboje; *Viola Kerneri* Wiesb. in der Allee von Neu-Cilli bei Sachsenfeld; *Dianthus inodorus* L., Rotećnik bei Liboje und Kamnik bei Greis, Radsha und Veliki Rogac; *Gentiana Sturmiana* A. Kern. an mehreren Standorten; *Gladiolus palustris* Gaud. am Dobroll; *Senecio aurantiacus* Hoppe am Dobroll; *Linaria Cymbalaria* Mill. bei Hrastnigg; *Galinsoga parviflora* Cav. in Kötsch bei Marburg; *Pirola uniflora* L. bei Cilli, am Dobroll, am Medvejak und auf der Radoha; *Digitalis laevigata* W. K. am Kamnik bei Greis, am Rotećnik bei Liboje; *Abies excelsa* DC. var. *viminalis* Casp. zwischen dem Veliki und Mali Rogac bei Oberburg.

216. **Stohl, L.** Neue Funde für Steiermark. Oest. B. Z., 1890, p. 176.

Verf. theilte dem Dr. R. v. Wettstein mit, dass er *Hieracium brachiatum* Bert. subsp. *amblyphyllum* N. et P. am Ruckelberg bei Graz und *H. magyaricum* N. et P. subsp. *thaumasium* N. et P. ebendort gefunden habe. Die Pflanzen sind neu für Steiermark.

217. **Dürrnberger, Adolf.** *Cirsium Stoderianum.* Oest. B. Z., 1890, p. 410—412.

Verf. beschreibt **Cirsium Stoderianum** Dürrnb. *(C. carniolicum × palustre)* an einem Mühlbache bei dem Nickengute im Hinterstoder am obersten Laufe der Steyer.

218. **Molisch, Hans.** Die botanische Literatur der Steiermark im Jahre 1889. Mitth. des Naturw. Ver. für Steiermark, Heft 26. Graz, 1890.

Es werden die wichtigsten Pflanzenfunde aus dem Jahre 1890 aufgezählt. Vgl. hierüber diese Berichte 1889 in dem Abschnitte über europäische Pflanzengeographie unter der Rubrik Steiermark.

219. **Wettstein, R. v.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Steiermark. Oest. B. Z., 1890, p. 379—380.

Nach Arbeiten von Borbás, Migula, H. Braun, Raimann, v. Eichenfeld,

Limpricht sind für dieses Gebiet als neu aufzuführen: *Rosa dumetorum* var. *perciliata* Braun, Judenburg und Schladming; *R. dumetorum* var. *Przybylskii* Braun, Osiach bei Judenburg; *Viola Halleriana* Borb. im südlichen Steiermark; *V. fraterna* Rchb., Muränen bei Puntigau, Groisbachthal bei Graz, Eggenburg; *Thymus ovatus* Mill. var. *subcitratus*, Wechsel ober Friedberg, Semmering; *Th. effusus* Host., Semmering; *Th. praecox* Op. var. *spathulatus* Op. bei Kraubath; *Quercus hiemalis* Stev. in Steiermark.

220. **Fritsch, Karl.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Kärnthen. Oest. B. Z., 1890, p. 283.

Nochmalige Aufzählung der von Borbás bestimmten Veilchenarten Kärnthens. Siehe die vorangehenden Ref.

221. **Borbás, V. v.** Neue Funde aus Kärnthen. Oest. B. Z., 1892, p. 27.

Gefunden wurden: *Viola rupestris* Schm. auf trockenen Weiden bei Ober-Vellach von Pacher und die var. **leucochlamydea** Borb. n. var. am gleichen Fundorte; *V. arenaria* DC. nebst der var. *albiflora* Schultz, ebendort.

16. Krain, Küstenland, Istrien, Kroatien.

222. **Wettstein, R. v.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Krain. Oest. B. Z., 1890, p. 349—350.

Nach Arbeiten von Borbás, Ascherson, P. und Magnus, P. und W. Voss sind neu für das Gebiet: *Viola Halleriana* Borb. im südlichen Krain; *Vaccinium Myrtillus* var. *leucocarpum* Hausm. bei Bischoflack.

223. **Wettstein, R. v.** Bericht über neue und wichtigere Beobachtungen in der deutschen Flora aus dem Jahre 1889. Krain. Ber. D. B. G., 1890, p. 164—165.

Neu sind: *Arabis crispata* Willd. auf dem Nanos, Krainer Schneeberg; *Vaccinium Myrtillus* L. var. *leucocarpum* Werd., Kamen vrh bei Wurzen, Davća am Fusse des Blegos bei Bischoflack, Rumberg, Berg Sitariuc bei Littai, Golovc bei Laibach.

224 **Freyn, J.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Istrien mit Triest, Görz und Gradisca. Oest. B. Z., 1890, p. 350.

Nach Arbeiten von Ascherson, Borbás und Marchesette, sowie nach Mittheilungen von Freyn und Untji sind für dieses Gebiet neu: *Viola gymnocarpa* Janka bei Općina nächst Triest und *Tribulus orientalis* Kern. beim Arsenal in Pola; eine grosse Menge neuer Standorte ist desgleichen noch angeführt; leider gestattet der Raum nicht, dieselben hier näher zu behandeln.

17. Schweiz.

225. **Gremli, A.** The flora of Switzerland, for the use of tourists and field-botanists. Translated from the 5 the edit. by L. H. Paitson. 8°. London, 1890.

Eine Uebersetzung der deutschen Ausgabe.

226. **Gremli, A.** Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft V. 8°. II. 84 p. Aarau, 1890.

Dem Ref. nicht zugänglich.

227. **Jäggi, J.** Bericht über neue und wichtigere Funde in der deutschen Flora im Jahre 1889. Schweiz. Ber. D. B. G., 1890, p. 172—175.

Neu für die Schweiz nach unveröffentlichten Mittheilungen sind: *Eupatorium cannabinum* L. var. *indivisum* DC., Sitten und Nicolaithal im Wallis; *Lindernia pyxidaria* All., Mappo bei Locarno im Tessin; *Festuca pulchella* Schrad. var. *flavescens* Stebler und Schröt., Sertig in Graubünden; *Brachypodium distachyum* P. B. und *Aegilops ovata* L., Ascona in Tessin; neu eingeschleppt: *Hacquetia Epipactis* DC. am Mont Aubert in Neuenburg; *Juncus tenuis* Willd., Bahnhofterrain in Zürich.

228. **Keller, Robert.** Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora. Bot. C., 1891, Bd. 42, p. 33—37, 65—69, 97—101, 129—134.

Der Verf. bringt zunächst rhodologische Notizen über das Gebiet des Medelser und Tavetscher Rheines in Graubünden. Es wurden beobachtet: *Rosa alpina* L. an der Lukmanierstrasse oberhalb Platta, bei Tschamut an der Oberalpstrasse; *R. pomifera* Herm.,

häufig im ganzen Gebiet, vom Verf. an vielen Orten gesammelt, die fast alle der Form *R. recognita* Pug. angehören; *R. tomentosa* Sm. bei Disla bei Disentis, oberhalb Sedrun gegen Tschamut, selten im Gebiet; *R. rubiginosa* L, Disentis an der Lukmanierstrasse, Disla bei Disentis, bei St Placi-Disentis, häufig im Allgemeinen um Disentis, scheint in der Gegend von Platta zu fehlen; *R. graveolens* Gren., ausserhalb Disentis, selten im bezeichneten Gebiete; *R. tomentella* Lém. bei Platta über der Rheinbrücke vor Sedrun, Disentis bei Segnas unterhalb Platta bei Curaglia, ziemlich häufig im Gebiet; *R. Uriensis* Lag. et Pug. bei Platta, Curaglia, Disentis, Disla, gegen Segnas, um Sedum, wohl am häufigsten vorkommend; *R. canina* L., Mutschuengia bei Platta, Curaglia, von Disentis bis Segnas, St. Placi-Rhein, Disla, Sedrun; *R. glauca* Vill. an vielen Stellen; *R. ferruginea* Vill., Platta, Segnas, Sedrun; *R. ferruginea* Vill. × *R. glauca* Vill. f. *complicata* Christ bei Disentis; *R. dumetorum* Thuill. bei Platta und Disla; *R. coriifolia* Fries bei Platta, Pali, Curaglia, Disla, St. Placi-Rhein, Segnas, Sedrun, Rueras.

229. **Keller, Robert.** Beiträge zur schweizerischen Phanerogamenflora II. Bot. C., 1890, vol. 44, p. 272—284.

Der Verf. bespricht speciell die Coniferenmistel und gruppirt die Formen derselben folgendermaassen: *Viscum album* L. var. *platyspermum*, Bewohner der Laubhölzer; var. *hyposphaerospermum*, Bewohner der Nadelhölzer; 1 f. *angustifolia*, Bewohner der Föhre; 2 f. *latifolia*, Bewohner der Weisstanne. Beachtenswerthe pflanzengeographische Notizen sind nicht gegeben.

230. **Genty, Paul André.** Note sur un Iberis méconnu de la flore helvetique. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 236.

Der Verf. bespricht *Iberis decipiens* Jord. von Beugesi, Nantua Ain; sie wächst ausserdem bei Tenay, Charix, Samognat und bei Noiraigne im Neuchateler Jura.

231. **Christ, H.** Second appendice au nouveau Catalogue du Carex d'Europe. B. S. B. Belg., vol. 28, 1889, p. 165—166.

Verf. beschreibt *Carex Grypos* × *paniculata* n. hybr. (*C. Favrati* Christ in lit.) bei Ulrichen in Oberwallis in der Schweiz.

232. **Favrat, L.** Note sur quelques plantes trouvées en 1889 et sur l'étang de Sauvabelin. Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat., vol. XXV, No. 101. Lausanne, 1890. p. 216—218.

Der Verf. macht folgende Mittheilungen: Chenevière fand *Lepidium virginicum* L. im Süden des Grand-Port, neu für die Schweiz; *Artemisia annua* wurde von Sekretan im Kiese des Flon gefunden; *Heleocharis Lereschii* Thom. wurde von Sekretan bei Graugettes bei Villeneuve gefunden; *Carduus multiflorus* von Vittay bei Lausanne beobachtet; *Bromus racemosus* Huds. bei Chillon und bei Maracon und an den Hängen von Bovonnaz; *Viola Beraudii* × *Favrati* bei Sion und *V. Riviniana* × *silvatica* im Jorat; *Senecio aquaticus* × *cordifolius* wurde von Vittaz bei Châtal-St.-Denis unter den Eltern gefunden. Der See von Sauvabelin, welcher die *Calamagrostis Gaudiniana* beherbergte, weist folgende bessere Sachen auf: *Carex elongata*, eine Varietät von *Aspidium montanum*, *Dicranum scoporium* var. *paludosum*, *Rubus suberectus*, *Scutellaria galericulata*, *Rubus Schmidelyi* wächst reichlich bei Savigny; *Alchemilla splendens* soll kein Bastard sein, sie findet sich zu Grindelwald, zwischen Petite-Scheideck und Wengen, bei Miex und im Wallis; var. *serotina* Rchb., neu für die Schweiz, findet sich bei Petit-Mont sur Lausanne; **Rubus Schmidelyi** Favr. n. sp. bei Genf; **R. pratensis** Favr. am Jorat; *Veronica officinalis* var. *alpestris* Schübl. et Mart., neu für die Schweiz, am Passo-di-Sasselo, zwischen Lévantine und dem Thal Maggia im Tessin; *Chenopodium Bonus-Henricus* L. var. *dentatum* Greml. an der Rosiaz bei Lausanne; *Calla palustris* kommt in der romanischen Schweiz am Noirmont vor; **Centaurea Gysporgerae** Favr. von der Grigna = *C. Gaudini* × *rhaetica* var. *stricta*; *Carex hirta* var. *hirtaeformis* Greml. zu Freiburg; *C. lepidocarpa* Tausch im Eginer in Wallis.

233. **Favrat, L.** Note sur quatre Hybrides nouveaux et d'autres plantes hybrides rares ou nouvelles. Bull. de la Soc. Vaudoise des sciences nat., vol. XXV, No. 100. Lausanne, 1889. p. 50—55.

Verf. bespricht mehrere neue Hybride und sonstige seltene Pflanzen, welche vorzugsweise aus dem Herbarium Muret stammen. *Erysimum Mureti* (*E. rhaeticum* × *virgatum* Favr.), durch Cultur spontan (?) entstanden; *Erophila glabrescens* × *majuscula* (*E. Chavini* Mur.) in den Weinbergen bei Bourdonnette westlich von Lausanne vorkommend, bei den Bädern von Lavey; *Chelidonium laciniatum* × *majus* (?) bei Genf; *Salix arbuscula* × *purpurea* am Bodengletscher im Zermattthal von Burser entdeckt und daher auch *S. Burseri* Favr. benannt; *Alchemilla alpina* × *vulgaris* (*A. splendens* Christ) wurde, ausser ihrem ersten Standorte zwischen Lauterbrunnen und Wengenalp, auch auf den Alpen von Vouvry gefunden; *Nuphar intermedium* Led. (*N. Spennerianum* Gaud.), bisher unbekannt für die Schweiz, wurde am Graeppelersee, in dem Haut-Toggenbourg gefunden; *N. pumilum* wächst auch am See bei Châtel-St.-Denis; *Clematis Vitalba* var. **chrysostemon** Favr. mit goldgelben Staubgefässen wurde von Mährlen bei Orbe beobachtet.

234. **Townsend, Frederick.** Notes on a new subspecies of *Euphrasia officinalis* L. J. of B., 1890, p. 162—165.

Verf. beschreibt *Eu. capitulata* Town. = *Eu. minima* var. *intermedia* Town. an feuchten Weidenplätzen der alpinen Region der Schweiz, so bei Mürren, um Scheinige Platte und Grosse Scheideck, zwischen Scheideck und Faulhorn u. s. w.

235. **Payot, Vénance.** Notice sur la végétation de la région des neiges; ou florule du Jardin de la Mer de Glace, du glacier d'Argentière au centre du massil de la chaine du Mont-Blanc. B. S. B. France, sér. II, t. XII, 1890, p. 32.

Verf. fand an der Grenze des ewigen Schnees am Gletscher, genannt Glacier d'Argentière, im Massiv des Mont Blanc folgende Phanerogamen: *Ranunculus glacialis*, *Cardamine resedifolia, Braya pinnatifida, Silene acaulis, S. exscapa, Arenaria biflora, Cherleria sedoides, Cerastium pedunculatum, C. lanatum, Sibbaldia procumbens, Geum montanum, Alchemilla alpina, A. fissa, Potentilla salisburgensis, P. frigida, Sedum repens, S. atratum, Sempervivum montanum, Epilobium alpinum, Meum Mutellina, Gaya simplex, Senecio incanus, Chrysanthemum alpinum, Homogyne alpina, Gnaphalium alpinum, G. supinum, Achillea nana, Erigeron uniflorus, Adenostyles leucophylla, Cirsium spinosissimum, Leontodon Taraxaci, Hieracium villosum, Campanula linifolia* et var. *alpina, Phyteuma hemisphaericum, Gentiana punctata* × *purpurea, Bartsia alpina, Veronica alpina, Polygonum viviparum, Pedicularis rostrata, Primula villosa, Salix herbacea, Juncus trifidus, Luzula spadicea, L. sudetica, Phleum alpinum, Carex curvula, Poa distichophylla, Avena Scheuchzeri Allosurus crispus,* sowie Moose und Flechten.

236. **Kneucker, A.** Botanische Wanderungen im Berner Oberland und im Wallis. D. B. M., 1890, p. 47—51, 152—153, 183—184.

Es werden Schilderungen der einzelnen besuchten Localitäten mit ihren Pflanzen gegeben.

237. **Favrat, L.** Note sur la floraison d'un certain nombre des plantes en décembre 1888 et janvier 1889. Bull. de la Soc. Vaudoise des sc. nat., vol. XXV, No. 100. Lausanne, 1889. p. 75—78.

Verf. zählt die von ihm und anderen Botanikern um Lausanne im December 1888 und Januar 1889 blühend beobachteten Phanerogamen auf, etwa 140 an der Zahl. Pflanzengeographisch ohne Interesse.

238. **Franzoni, A.** Le piante fanerogame della Svizzera insubrica. Basel, 1890. 4°. IV u. 256 p.

Verf. hinterliess ein reichhaltiges Herbar der Gewächse des Canton Tessin und einen minutiös aufgezeichneten Catalog über die von ihm — im Gebiete — gesammelten Gewächse. Letzteres wird von Professor A. Lentiechia systematisch angeordnet und theilweise revidirt, mit den Beiträgen von Favrat, Christ, Jäggi u. A hier vorgelegt. Voran gehen einige historische Notizen über Franzoni, dessen Sammlungen und Noten — welche 50 Jahre eines thätigen Lebens umfassten — sowie (auf den ersten 18 S.) ein allgemeiner Ueberblick über die Vegetationsverhältnisse des genannten Cantons, welcher F. selbst zum Autor zählt. Ausführlich werden in diesem die verschiedenen Höhenlagen mit den ihnen charakteristischen Vegetationsbildern geschildert.

Im speciellen Theile werden die einzelnen Arten nach Koch's Synopsis geordnet, mit italienischen Namen, Standortsangaben, Blüthezeit, Blüthenfarbe, hin und wieder auch mit kurzen Bemerkungen allgemeiner Art, oder über Abänderungen und dergl. vorgeführt. Es werden jedoch nur die Phanerogamen berücksichtigt. Solla.

239. **Rupden, Al.** Quelques plantes rares de la vallée de Saas et d'Anniviers. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. natur, Fasc. XVI/XVIII. Bex, 1890. p. 25.

Nicht zugänglich.

240. **Rhiner, J.** Exploration botanique des cantons primitits depuis 1884. Compte rendu des travaux présentés à la 72. session de la Société Helvétique des sc. nat. à Lugano, 1889, p. 20.

Nicht zugänglich.

241. **Jaccard, H.** Herbarisation dans les alpes de Rarogne. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat, Fasc. XVI/XVIII. Bex, 1890.

Dem Ref. nicht zugänglich.

242. **Lenticchia, A.** Espèces et variétées de phanérogames nouvelles pour le Tessin et pour la Suisse. Compte rendu des travaux présentés à la 72. session de la Soc. Helvétique des sc. natur. à Lugano, 1889, p. 24.

Nicht zugänglich.

243. **Cottet.** Note sur le Rosa resinosa Sternb. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat., Fasc. XVI/XVIII. Bex, 1890. p. 22.

Dem Ref. nicht zugänglich.

244. **Bernoulli, W.** Plantes rares ou nouvelles du Simplon de Zermatt et d'Anniviers récoltées en 1885—1888. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat. Fasc. XVI/XVIII. Bex, 1890. p. 17.

Dem Ref. nicht zugänglich.

245. **Favrat, L.** Notes sur quelques plantes du Valais et de la Suisse. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat., Fasc. XVI/XVIII. Bex, 1890. p. 8.

Nicht gesehen.

246. **Favrat, L.** Note sur les Potentilla du Valais. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat., Fasc. XVI/XVIII. Bex, 1890. p. 3.

Nicht gesehen.

247. **Schröter.** Sur le climat des Alpes et son influence sur la végétation alpine. Compte rendu des travaux présentés à la 72. session de la Soc. Hélvetique des sc. nat. à Lugano, 1889, p. 10.

Nicht gesehen.

248 **Schröter** et **Fischer.** Rapport sur une excursion botanique à la grigna di Maudello le 4—7 sept. 1889. Compte rendu des travaux présentés à la 72. session de la Soc. Helvétique des sc nat à Lugano, 1889, p. 28.

Nicht zugänglich.

249 **Wolf, F. O.** Notice sur quelques plantes nouvelles et rares pour la Valais récoltées en 1887/89. Bull. de la Murithienne Soc. valaisanne des sc. nat., Fasc. XVI/XVII, Bex, 1890, p. 27.

Dem Ref. nicht zugänglich.

d. Niederländisches Florengebiet. Luxemburg, Belgien, Holland.

250. **Durand, Theophile.** Les acquisitions de la flore belge en 1887, 1888 et 1889. B. S. B. Belg., 28. Bd., p. 245-260. Bruxelles, 1890.

Der Verf. zählt die neuen Beobachtungen in der belgischen Flora während der Jahre 1887—1889 auf. Nur seltene Pflanzen sind berücksichtigt. *Thalictrum flavum* L. var. *heterophyllum* Lej. an der Lys zwischen Gand und Afsné und bei Mariakerke bei Gand; *Anemone apennina* bei Beaumont (eingeschleppt); *Adonis autumnalis* L. bei Teuven bei Hainaut; *Ranunculus platanifolius* L bei Ebly; *R. Lingua* L. an vielen Orten; *Helleborus viridis* bei Teuven, Flobecq, bei Rossignol; *Dianthus deltoides* L. bei Bennert, Frassem, Guirsch, Fouches; *Saponaria Vaccaria* L. bei Marcinelle, bei Ensival; *Silene noctiflora*

bei Ensival; *S. dichotoma* bei Woluwe-St.-Étienne; *S. Armeria* bei Rochette, alle drei *Silene*-Arten verwildert; *Lychnis Viscaria* bei Frassem, Guirsch; *Spergula vernalis* auch bei Assebrouck-lez-Bruges; *Stellaria glauca* bei Blicquoy, bei Mariakerk bei Gand; *Cerastium erectum* bei Gegnez; *Geranium silvaticum* bei Vaux, Petit-Rechain; *G. phaeum* bei Everbecq; *Monotropa Hypopitys* bei Bonnert, Teuven, Ebly, Flobecq; *Drosera rotundifolia* bei Mezert, Stockem, Freylange, Flobecq, Rossignol; *D. intermedia* bei Samport; *Reseda lutea* bei Vieux-Leuze; *Androsaemum officinale* auch bei Denée; *Corydalis lutea* bei Guirsch; *Arabis pauciflora* bei Lompret; *Cardamine amara* var. *pubescens* bei Val-Dieu, Mouland, Mortroux; *Turritis glabra* bei Bonnert, Clairefontaine; *Sisymbrium austriacum* bei Argenteau, Lixhe, Nivelles; *Braya supina* bei Hastière, Waulsort und zwischen Waulsort und Frey; *Erysimum strictum* bei Dolhain, Ensival; *E. orientale* bei Visé; *Alyssum calycinum* bei Dolhain; *Cochlearia officinalis* bei Moresnet; *Camelina foetida* bei Stockem; *Lepidium ruderale* bei St.-Ghislain; *L. virginicum* bei Visé, Hermalle-sous-Argenteau; *L. Draba* bei Flobecq; *L. latifolium* bei Argenteau und Visé, bei Hermalle; *Senebiera Coronopus* bei Visé und Liége; *S. didyma* bei Liége; *Isatis tinctoria* zwischen Metzert und Schadeck; *Calepina Corvini* bei Tontelange; *Bunias orientalis* bei Goé, Chénée, Visé, bei Charleroi, Teuven, Aubel, Petit-Bechain, Juslenville; *Viola palustris* an mehreren Orten, ebenso *Genista sagittalis*; *G. pilosa* bei Tontelange und Metzert; *Ulex europaeus* zwischen Arlon und Bonnert; *Lotus tenuis* bei Vieux-Leuze; *Astragalus glycyphyllus* bei Bombaye; *Medicago minima* um Charleroi; *Trifolium agrarium* bei Chapelle-à-Oie; *T. striatum* bei Wegnez; *T. montanum* bei Frassem, Guirsch und Schadeck; *Vicia villosa* zwischen Bonnert und Arlon; *Lathyrus tuberosus* Guirsch, Frassem, Cannos; *L. hirsutus* bei Stockem, Frassem, Grendel, Bonnert; *Coronilla varia* bei Visé, Naivage; *Lythrum hyssopifolium* von Vesdre nach Ensival und Pepinster; *Peplis Portula* bei Stockem; *Corrigiola litoralis* bei Bessemer, Sutendael; *Herniaria glabra* an einigen Orten; *Scleranthus annuus* var. *biennis* bei Fourbechies, Montbliart; *Tillaea muscosa* bei Ville-Pommereul; *Sempervivum tectorum* bei Arlon, Guirsch und Stockem; *Prunus Mahaleb* zwischen Froidchapelle und Virelles; *Pr. Padus* bei Bonnert und Sesselich; *Spiraea Filipendula* zwischen Metzert und Schadeck; *Rubus saxatilis* bei Ciergnon an der Lesse, bei Metzert und Tontelange, bei Ebly; *Rubus pallidus* bei Hollain; *R. arduinensis* bei Petit-Rechain; *Geum rivale* bei Bonnert; *Potentilla rupestris* bei Jambline; *Rosa cuspidatoides* bei Sivry und Montbliart; *R. rubiginosa* bei Heyst und Knocke; *Saxifraga granulata* fl. pl. bei Luchteren; *Sanguisorba officinalis* bei Luchteren; *Sorbus Aria* bei Bonneville und Ebly; *Epilobium tetragonum* zwischen Metzert und Schadeck; *E. palustre* bei Stockem; *Hydrocotyle vulgaris* bei Flobecq, *Sium latifolium* bei Cheratte; *Oenanthe peucedanifolia* bei Mariakerke; *Pastinaca sativa* bei Roucourt und Péruwelz; *Turgenia latifolia* Hoffm., zwischen Metzert und Schadeck; *Viscum album* bei Metzert; *Samolus Valerandi* bei Hollain, zwischen Afsné und Tronchiennes; *Anagalis coerulea* bei Metzert und Schadeck; *Plantago arenaria* bei Jupille; *Gentiana campestris* bei Eben-Emael; *G. ciliata* zwischen Belvaux und Restaigne; *Cicendia filiformis* bei Haut-Regards und Remouchamps; *Cuscuta major* bei Buzenol; *C. Epithymum* bei Bonnert; *Borago officinalis* um Charleroi; *Cynoglossum officinale* bei Nieuport; *Verbascum Thapsus* var. *elongatum* bei Ellezelles; *V. Lychnitis* an mehreren Orten; *V. Blattaria* bei Sivry; *Veronica persica* bei Joncret, Acoz; *V. triphylla* bei Bonnert; *V. montana* bei Guirsch, Lischert, Metzert; *Limosella aquatica* bei Mons; *Gratiola officinalis* bei Mons; *Linaria spuria*, bei Metzert; *Utricularia vulgaris* bei Heyst und Blankenberghe; *Phelipaea purpurea* bei Bonnert; *Lathraea squamaria* bei Landelies; *Mentha nepetoides*. Fouron-le-Compte, Fouron-St.-Pierre, ebenso *M. velutina*; *M. piperita* bei Achène; *Salvia verticillata* bei Paliseul und Gilly; *S. Sclarea* bei Visé; *S. pratensis* bei Falisolle; *Galeopsis Ladanum* bei Metzert, Grendel, Ebly; *Stachys ambigua* bei Mouland; *Scutellaria minor* bei Casteau, *Vaccinium uliginosum* bei Stockem, Pont-de-Lagland, bei Arlon; *Oxycoccus palustris*, ebendort; *Campanula rapunculoides*, zwischen Metzert und Schadeck; *C. persicifolia* bei Luchteren; *C. glomerata* bei Metzert, Bonnert und Frassem; *Wahlenbergia hederacea* bei Stockem; *Bryonia dioica* bei Arlon, Athus; *Sambucus Ebulus* bei Tontelange, Metzert; *Asperula cynanchica* bei Frassem, zwischen Viville und Metzert; *Galium silvaticum* bei Frassem, zwischen Metzert und Lischert; *Scabiosa Succisa* fl. pl.

bei Ebly; *S. Columbaria* bei Clairefontaine, Metzert; *Knautia arvensis* bei Ebly; *Dipsacus pilosus* bei Leuze, Flobecq; *Cirsium acaule* bei Knocke; *C. arvense* var. *mite* bei Roucourt; *Serratula tinctoria*, zwischen Metzert und Schadeck; *Centaurea Calcitrapa* bei Dampremy, Charleroi; *Cota tinctoria* bei Gilly und Dolhain; *Filago spathulata* bei Comblain-au-Pont; *Inula salicina* bei Faches; *Erigeron canadense* bei Tontelange, Clairefontaine, Buzenol und Fouches; *Cineraria spathulifolia* bei Tontelange und Colbach, bei Ebly; *Senecio silvaticus* um Charleroi; *S. viscosus* bei Luxeroth; *S. paludosus* bei Mariakerke; *S. Fuchsii* bei Bonnert, Quelle der Palle; *Helminthia echioides*, Dünen bei Blankenberghe; *Lactuca Scariola*, Vieux-Leuze; *Parietaria ramiflora* bei Vilvarde; *Taxus baccata* bei Lompret; *Sagittaria sagittifolia* var. *angustifolia* bei Genck; *Ornithogalum sulfureum* bei Bonnert, Sesselick; *Gagea silvatica* zwischen Marbehan und Mellier; *G. arvensis* zwischen Arton und Bonnert; *Muscari comosum* bei Mouland; *Polygonatum officinale* bei Metzert; *Aceras anthropophora* bei Mouland; *Orchis purpurea* zwischen Metzert und Schadeck, bei Teuven; *O. coriophora* bei Charneux; *O. Rivini* bei Teuven; ebenso *Ophrys muscifera* und *apifera; Herminium Monorchis* bei Fouron-le-Comte; *Gymnadenia conopsea* bei Metzert; *G. viridis* bei Metzert, Tontelang; *Cephalanthera grandiflora* bei Teuven; *C. xiphophyllum* bei Hombourg; *Epipactis latifolia* bei Bonnert, Metzert und zwischen Guirsch und Bonnert; var. *atrorubens* bei Lische und Emael; *E. palustris* bei Metzert; *Spiranthes aestivalis* um Genck und Beverst, zwischen Sutendael und Munsterbilsen; *Liparis Loeselii* zwischen Blankenberghe und Heyst; *Elodea canadensis*, Comblain-au-Pont, Esneux; *Triglochin palustre*, Mortier; *Potamogeton acutifolius*, St.-Ghislain; *Typha latifolia* zwischen Fouches und Vance; *Juncus squarrosus* bei Sterkem, Tontelang; *J. tenuis* bei Chimay, Sivry; *J. compressus* bei Schadeck, Frassem, Waltzing; *Carex pendula*, Flobeck, Pottelberg und Brackel; *C. umbrosa*, Metzert und zwischen Tontelange und Colbach; *C. tomentosa* zwischen Metzert und Schadeck; *C. Goodenoughii* var. *juncella* bei Hollain; *C. distans* bei Spa; *Rhynchospora alba* bei Stockem und Metzert; *R. fusca* bei Baraque Michel; *Cyperus fuscus* bei Blicquy und Mons; *Scirpus pauciflorus* bei Hollain und Hermalle; *S. caespitosus* bei Stockem und Pont-de-Lagland; *S. setaceus* bei Tontelange; *S. lacustris* bei Bonnert und zwischen Fouches und Vance; *Eriophorum vaginatum* bei Stockem; *Schoenus ferrugineus* bei Pont-de-Lagland; *Digitaria linearis* bei Heure-le-Romain; *Alopecurus utriculatus* bei Arlon, bei Stockem; *Melica nutans* bei Bonnert; *Avena fatua* bei Leuze; *Eragrostis pilosa* bei Verviers; *E. major*, ebendort; *Bromus tectorum* bei Dison; *B. patulus* bei Ensival; *Festuca rigida* bei Coxyde; *F. arundinacea* bei Mont-sur-Marchienne; *Elymus europaeus* bei Virilles und *Hordeum secalinum* zwischen Gand und Afsné, Tronchiennes.

251. **Goetsbloets, Maria.** Note sur le *Ledum palustre* L., plante signalée autrefois dans la campine Limbourgeoise. B. S. B. Belg., 1889, vol. 28, p. 57.

Die Verfasserin giebt an, dass *L. palustre* bei Lanklaer, wofür sie in verschiedenen belgischen Floren angegeben ist, nicht existirt. Es kommen aber in dieser Gegend vor: *Lycopodium Chamaecyparissus*, *Lobelia Dortmanna*, *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum*.

252. **Delhaise, H. et Simon, F. J.** Florulę de Marche-les-Dames. B. S. B. Belg., 1889, vol. 28, p. 86.

Die Verff. fanden als neu für die Flora der Marche-les-Dame: *Campanula persicifolia* var. *lasiocalyx* bei Bonneville; *Trifolium striatum*, ebenda; *Rosa micrantha* bei Vezin; *Salvia pratensis* bei Vezin; *Ajuga Chamaepitys* bei Bonneville, ebenso *Vaccinium Vitis Idaea*; *Sambucus Ebulus* bei Naméche; *Filago minima* bei Houssois; *Ophrys muscifera* bei Sclaigneaux; *Carex strigosa* bei Bonneville; *Aira caryophyllacea* bei Houssois, Vezin; *Polypodium Phegopteris*, *Polystichum spinulosum* und var. *dilatatum* bei Bonneville.

253. **Simon, F. J.** Quelques plantes nouvelles pour la région jurassique. B. S. B. Belg., 1889, vol. 28, p. 87.

Verf. zählt einige Neuheiten für die Juraregion bei und um Virton auf. Es sind dies: *Gypsophila muralis* L. bei Lamorteau; *Medicago minima*, ohne Standort; *Gentiana ciliata* bei Torgny, Lamorteau; *Linaria spuria* bei Torgny; *Lathraea Squamaria* bei La-

morteau; *Ajuga Chamaepitys* bei Torgny, ebenso *Lactuca perennis; Barkhausia foetida* bei Saint-Mard und ebendort auch *Cladium Mariscus.*

254. **Cluysenaar, P.-G.** Compte rendu de la XXVIIe herborisation de la Société royale de botanique de Belgique. B. S. B. Belg., 1889, vol. 28, p. 145—154.

Die botanische Excursion ergab folgendes Resultat. Bei Hug: *Rapistrum perenne* und *Anchusa ochroleuca;* bei Wépion: *Pulmonaria tuberosa* Schrank, *Eriophorum latifolium* und das seltene *Androsaemum officinale,* gegen Régissa zu: wie der *A. officinale, Lunaria rediviva, Carex stellulata, remota, pendula*; Wald, Wälder bei Regissa: *Reseda lutea, Sedum purpureum, Rubus plicatus, Catabrosa aquatica, Polypodium calcareum;* im Thale des Hayoux gegen Barse: *Ranunculus nemorosus, Rubus plicatus, Rosa tomentosa, Pulmonaria tuberosa, Bromus commutatus, Poa sylvatica, Agropyrum caninum;* gegen Barse und zurück nach Regissa: *Malva moschata, Sedum purpureum, Epilobium montanum, Digitalis purpurea;* bei Barse: *Helleborus foetidus, Geranium pyrenaicum, Draba muralis, Myosotis silvatica, intermedia* var. *dumetorum, Cynoglossum officinale, Veronica persica, Stachys alpina, Campanula persicifolia* var. *lasiocalyx, Galium silvestre, Dipsacus pilosus, Paris quadrifolia, Melica ciliata, uniflora, Bromus asper;* um Pont-de-Bonne: *Helleborus foetidus, Rosa rubiginosa, Sedum boloniense, Vincetoxicum officinale, Digitalis lutea, Teucrium Botrys, Melica ciliata, Polypodium calcareum, Aspidium aculeatum*; gegen Huy: *Rubus carpinifolius, Melilotus macrorrhizus, Cynoglossum officinale, Veronica persica, Barkhausia foetida, Pyrethrum Parthenium;* bei Condroz: *Herniaria glabra* var. *ciliata, Potentilla recta, Verbascum Lychnitis* var. *album, Centaurea montana;* bei Vyle: *Nasturtium officinale, Veronica Anagallis, Scrophularia umbrosa, Mentha viridis;* zu Stotte: *Barbaraea vulgaris* var. *arcuata, Cardamine impatiens, Erysimum cheiranthoides, Senebiera Coronopus, Astragalus glycyphyllos, Herniaria glabra, Echium vulgare* var. *ramiflorum, Lactuca Scariola, Bromus tectorum;* von Huy nach Ocquier: *Trifolium medium, Genista sagittalis, Centaurea montana, Neottia Nidus avis, Bromus erectus, Festuca rigida, Helleborus foetidus, Silene nutans, Polygala comosa, Genista tinctoria, germanica, Centaurea Scabiosa, Antennaria dioica, Platanthera montana, Epipactis latifolia* und *atrorubens, Vicia angustifolia, Lathyrus Nissolia, Muscari botryoides;* zwischen Petit-Modave und Les Avins: *Melilotus officinalis, Orlaya grandiflora* und *Carum Bulbocastanum;* an den Hängen des Leval: *Dianthus prolifer, Silene nutans, Rosa rubiginosa, Artemisia Absinthium, Melica ciliata;* im Thale des Hoyaux: *Spiraea Ulmaria* var. *denudata, Rubus ulmifolius, Trifolium medium, Orlaya grandiflora, Myosotis silvatica, Veronica Anagallis, Pyrethrum Parthenium, Salix purpurea, Potamogeton densus, Scirpus compressus, Catabrosa aquatica;* Höhen von Stotte: *Amsinckia lycopsoides, Medicago minima, Eryngium campestre, Centaurea Calcitrapa, Trifolium scabrum* und *T. striatum;* die Berge St. Etienne und Falhize beherbergen: *Clematis crenata, Berberis vulgaris, Arabis hirsuta, Viola hirta, Genista tinctoria, Trifolium scabrum, striatum, medium, Sedum boloniense, Rubus ulmifolius, dumetorum, macrostemon, Fragaria collina, Rosa rubiginosa, Eryngium campestre, Ribes alpinum, Vincetoxicum officinale, Calamintha Acinos, Campanula persicifolia, Bryonia dioica, Cirsium acaule, Mercurialis perennis, Juniperus communis, Cephalanthera grandiflora, Bromus asper* und *Ceterach officinarum;* an der Route von Liege nach Huy: *Lactuca Scariola* und *Orobanche caryophyllacea.*

255. **Durand, Th.** Le Leucojum aestivum L. et l'Ophrys apifera trouvés dans la Flandre occidentale. Comptes rendus de la Soc. roy. de Bot. de Belg., 1890, p. 120.

Dem Ref. nicht zugänglich.

256. **Mansion, Arthur.** Note sur une nouvelle habitation d'Aceras anthropophora R. Br. Comptes rendus de la Soc. roy. de Bot. de Belg., 1890, p. 116.

Dem Ref. nicht zugänglich.

257. **Lachenies, G.** Notice sur le *Schoenus ferrugineus* L., espèce nouvelle pour la flore de Belgique. B. S. B. Belg., t. XXVIII, p. 160.

Dem Ref. nicht zugänglich.

258. **Durand, Th.** Notes sur les *Stachys lanata* × *alpina* Grav. mss. et *alpina* × *lanata* Rap. Comptes rendus de la Soc. roy. de Bot. de Belg., 1890, p. 132.

Nicht gesehen.

259. **Durand, Th.** Notes rubologiques I. Comptes rendus de la Soc. roy. de Bot. de Belg., 1890, p. 126.

Nicht gesehen.

260. **Van den Berghe, Ad.** Bydrage tot de studie der belgische Kustflora, *Salicornia herbacea*. Botanisch jaarboek uitgegeres dow Dodonaea, p. 162—194. 2 Taf.

Verf. beschreibt verschiedene Formen von *S. herbacea*, die sich constant an bestimmten Stellen einer Schorre bei Ter Neuzen entwickeln. Die Differenz hat namentlich Bezüg auf Höhe und Verzweigung und scheint durch mehr oder wenig Feuchte der Standorte und durch Concurrenz mit anderen Pflanzen bedingt zu werden. Es sind keine Samenrassen. — Auch Keimung und Samenverbreitung wird eingehend behandelt. Ende December 1889 waren die Samen noch nicht ausgefallen. Zur Beseitigung der jungen Keimpflanzen scheint namentlich eine Enteromorphaschicht beizutragen, die an mehreren Stellen den Boden bedeckt, während die Enteromorphen wieder von den ausgewachsenen *Salicornia* festgehalten werden. Die Keimung erfolgt in 24 Stunden; hierdurch wird die Gefahr, vom Wasser fortgeführt zu werden, sehr verringert. Giltay.

261. **Bemmelen, J. M. van.** Die Zusammensetzung des Meeresschlicks in den neuen Alluvien des Zuidersee (Niederlande). Landw. Vers.-Stat., Bd. 37. Berlin, 1890. p. 239—256.

Nichts Botanisches. Matzdorff.

e. Britische Inseln.

262. **Wills, A. W., Badger, E. W., Claridge Druce, G. and Hillhouse.** 3. Report of the Committee for the purpose of collecting information as to the Disappearance of Native Plants from their Local Habitats. Rep. Brit. Ass. Adv. Sc. 60. Meet, held at Leeds 1890. London, 1891, p. 465—470.

Bericht über neuerdings an gewissen Oertlichkeiten seltener gewordene englische Pflanzen: *Thalictrum minus* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Trollius europaeus* L., *Helleborus viridis* L., *Papaver Rhoeas* L., *Glaucium flavum* Crantz, *Brassica monensis* Huds., *Hutchinsia petraea* R. Br., *Crambe maritima* L., *Helianthemum marifolium* Mill., *Geranium sanguineum* L., *G. striatum* L., *G. phaeum* L., *Rhamnus Cathartica* L., *Lotus angustissimus* L., *Astragalus hypoglottis* L., *Rubus Idaeus* L., *Saxifraga tridactylites* L., *Cotyledon umbilicus* L., *Eryngium maritimum* L., *Carum verticillatum* L., *Oenanthe fistulosa* L., *Meum athamanticum* Jacq., *Sambucus Ebulus* L., *Erigeron acre* L., *Inula crithmoides* L., *Doronicum Pardalianches* L., *Cichorium Intybus* L., *Pirola rotundifolia* L., *Statice Limonium* L., *Primula farinosa* L., *Chlora perfoliata* Huds., *Menyanthes trifoliata* L., *Lycopsis arvensis* L., *Hyoscyamus niger* L., *Verbascum Blattaria* L., *Veronica Chamaedrys* L., *Lathraea Squamaria* L., *Plantago arenaria* L., *Euphorbia Portlandica* L., *Epipactis palustris* Crantz, *Ophrys apifera* Huds., *O. muscifera* Huds., *Cypripedium Calceolus* L., *Asparagus officinalis* L., *Colchicum autumnale* L., *Paris quadrifolia* L., *Carex punctata* Gaud., *Phleum arenarium* L., *Adiantum capillus Veneris* L., *Cryptogramme crispa* L., *Asplenium marinum* L., *A. viride* Huds., *A. Trichomanes* L., *Ceterach officinarum* Desv., *Scolopendrium vulgare* Sym., *Woodsia ilvensis* R. Br., *Cystopteris fragilis* Bernh., *Polystichum Lonchitis* Roth, *P. angulare* Presl, *Lastraea spinulosa* Presl, *Osmunda regalis* L., *Ophioglossum vulgatum*. Matzdorff.

263. **Marshall, Edw. S.** Epilobium notes for 1889. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 2.

Der Verf. beschäftigte sich 1889 vorzugsweise mit der Durchforschung und Bestimmung der *Epilobium*-Arten Englands und theilt seine Beobachtungen mit. In geographischer Hinsicht möge hervorgehoben sein: *E. angustifolium* L. f. *brachycarpa* von Unich Water in Torfarshire, von Perth und Aberdeen; f. *macrocarpa* bei Tilford; *E. parviflorum* Schreb. f. *aprica* in Surrey gemein, bei Hambledon; f. *trifoliata* in Pertshire; f. *umbrosa* zu Worplesdon; f. *brevifolia* zu Felbridge in Surrey; *E. montanum* L. f. *albiflora* zu Witley und Surrey, zu Finlaring im Pertshire; f. *verticillata*, nicht selten zu Witley, zu Tilford und von Wye in Kent, zu Lynedoch in Pertshire; *E. lanceolatum* Seb. et Maur. zu Croydon; f. *simplex* bei Bowler Green und f. *umbrosa* bei Brook und Bowler Green;

E roseum Schreb. bei Nayland in Soffolk; f. *angustifolia* bei Witley; f. *umbrosa* bei Elstead und Worplesdon, zu Croydon, von Felbridge; *E. adnatum* Griseb. f. *simplex* zu Tilford und Hascombe in Surrey und zwischen Cranbrook und Benenden und Ostkent; f. *stenophylla* zu Witley, Tilford und Hascombe in Surrey, zu Cowick und Yorks; f. *umbrosa* bei Tilford; *E. obscurum* Schreb. f. *annua* bei Cranbrook in Kent; f. *strictiflora* zu Tilford und Hascombe in Surrey, Kingshouse, Argyle, bei Bridge und Lochay in Pertshire; f. *minor* bei Inveroran, Argyle; f. *elatior* bei Strathord in Pertshire; f. *flaccida* zu Felbridge in Surrey, zu Broxy in Pertshire; f. *crassicaulis* zu Witley, an zwei Standorten in Perth und von Rhyader, Radnor; *E. Lamyi* F. Schultz, gemein in Westsurrey, um Witley, bei Hambledon und Hascombe und Wokingstation; *E. palustre* L. bei Crymlyn in Glamorgan, Chaithness und Sutherland, Shetland, Glen Falloch in Pertshire und zu Kingshouse in Argyle; var *lapponicum* Wahlenb. bei Kingshouse; *E. alsinefolium* Vill zu Clova, Glen Etive in Argyle, 2600′ hoch; *E. anagallidifolium* L. f. *scapoides*, ebendort, und am Ben Lawers; *E. adnatum* × *Lamyi* bei Tilford, zwischen Hambledon und Hascombe und bei Witley; *E. adnatum* × *obscurum* bei Tilford, bei Witley; *E adnatum* × *parviflorum*, ebendort; **E. hirsutum × lanceolatum** Marsh. = *E. Surreyanum* Marsh. n. hybr. bei Worplesdon in Surrey; **E. hirsutum × obscurum** Marsh. = *E anglicum* Marsh. n. hybr. bei Worplesdon; *E. Lamyi* × *lanceolatum* bei Witley, bei Tilford; *E. Lamyi* × *obscurum* bei Tilford, bei Witley; *E. Lamyi* × *parviflorum* bei Tilford; *E. lanceolatum* × *montanum* bei Witley; *E. lanceolatum* × *obscurum* bei Witley, Plymouth, bei Canterbury; *E. montanum* × *obscurum* bei Tilford, zwischen Hascombe und Dunsfold, bei Witley und bei Chiddingfold, bei Stirley in Derbyshire und bei Rhyader, in Radnor; *E. montanum* × *parviflorum* bei Tilford, Chiddingfold und zwischen Hambledon und Hascombe; *E. montanum*, × *roseum* bei Worplesdon; *E. obscurum* × *palustre* bei Peperharow in Surrey, bei Glen Artney, Ochtertyre, Rae Loch, Pitcairn Green, Keltie Den in Pertshire; *E. obscurum* × *parviflorum* bei Tilford, Witley, Hambledon und Hascombe, Worplesdon, Abernethy; *E. obscurum* × *roseum* bei Worplesdon, Elstead; *E. palustre* × *parviflorum*, Bridgerule in Norddevon, zu Cherrybank in Pertshire; *E. palustre* × *roseum* bei Worplesdon; *E parviflorum* × *roseum* bei Worplesdon, Elstead, Vitley bei Ash in Surrey, bei Shirley in Derbyshire; *E (montanum* × *roseum)* × *roseum* bei Worplesdon; *E. montanum* × *roseum* × *parviflorum* zu Worplesdon; *E. (obscurum* × *palustre)* × *obscurum* bei Tilford.

264. **Marshall, E. S.** On *Festuca heterophylla* Lam. J. of B., vol. XXVIII, p. 47.

Verf. bezweifelt, dass *F. heterophylla* eine in Britannien einheimische Pflanze sei; sie sei wahrscheinlich verwildert.

265. **Focke, W. O.** Short descriptive note on three Rubi. J. of B., 1890, p. 165—166.

Verf. bespricht *Rubus pulcherrimus* Neum., *R. anglosaxonicus* Gel. und *R. viridis* Kaltenb. Pflanzengeographische Notizen sind nicht angegeben.

266. **Fryer, Alfred.** Supposed hybridity in Potamogeton. J. of B., 1890, p. 173.

Ohne pflanzengeographisches Interesse.

267. **Beeby, William H.** On *Potamogeton fluitans* Roth. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 203.

Dieser *Potamogeton* findet sich in England in Hunts und Cambridgeshire, in Surrey und Westsussex.

268. **Briggs, T. R. Archer.** *Rubus erythrinus* Genev. J. of. B., vol. XXVIII, 1890, p. 204—206.

Der Verf. bespricht *R. erythrinus* Genev., welche Brombeere in England sehr häufig ist und an folgenden Stellen vorkommt: In South-Devon: zu Buckfastleigh und Diptford, Newton Abbot, Cackington, Kingskerswell bei Chagford, Gidleigh, Throwleigh, Halden und Exeter; Norddevon: Okehampton, North Moltor, North Tawton, Symbridge und Bishops's Nymton; Südsomerset: Blackdown; Dorset: zu Branksome Chine; Südhants: bei Leyndhurst Road Station; Gloucester: bei Coal Field, Cooks Folly, Plymouth; Suffolk: Polstead Marsh; Hereford: Eaton Park Wood.

269. **Fryer, Alfred.** *Potamogeton falcatus.* J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 219.

Ohne pflanzengeographische Bemerkung.

270. **Fryer, Alfred.** Notes on Pontweeds. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 225—237.

Potamogeton crispus L. wird besprochen; er ist gemein in allen Fenlandwassern in allen Gegenden Grossbritanniens.

271. **Beeby, William H.** On Sparganium. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 234—237.

Die geographische Verbreitung der *Sparganium*-Arten in England ist folgende: *Sp. ramosum* Curt. in N. Devon, N. Essex, E. Suffolk, Hereford, Pembroke, Elgin, Easterness: *Sp. neglectum* Beeby in W. Cornwall, S. Devon, N. Devon, N. Wilts, Dorset, Hereford, Pembroke.

272. **Bennett, Arth.** *Potamogeton fluitans* Roth. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 249.

Ohne pflanzengeographische Notiz.

273. **Briggs, Archer T. B.** *Rubus silvaticus* W. et N. J. of B., 1890, p. 274—276.

Verf. bespricht *R. silvaticus;* diese Brombeere findet sich in England ausser in der Umgebung von Plymouth noch in E. Cornwall: zwischen Doublebois und Liskrand, S. Neots, bei Lavethan, Blisland; in S Devon: Avon Valley, zwischen S. Breat und Dartmoor, Roster Bridge, bei Totnes, Bovey Tracey, Canonteign Down, Lustleigh; N. Devon: Lynton; S. Wilts: Landport; Dorset: Gore Heath, bei Wareham; Surrey: Sheen Common; Herts: Thieves Lane, Hertford; Salop: Hedge, Longwynd Hill.

274. **George, F. J.** Autum flowering of *Mercurialis perennis.* J. of B., 1890, p. 376.

Verf. fand *M. perennis* in Herbste zu Preston blühend Jahr für Jahr und vermuthet, dass diese Pflanze eine neue Form sei.

275. **Roberts, W.** Introduced plants in Westcornvall. J. of B., 1890, p. 366—367.

Verf. zählt die in Westcornwall eingeführten Pflanzen auf; es sind dies: *Alyssum campestre, incanum, Sisymbrium altissimum, pannonicum, Loeselii, orientale, Brassica juncea, Eruca sativa, Lepidium perfoliatum, virginianum, Neslia paniculata, Rapistrum orientale, Saponaria Vaccaria, Silene Fabaria, dichotoma, Malva borealis, Trigonella Foenum-graecum, polycerata, coerulea, Medicago procumbens, Cicer arietinum, Vicia villosa, Ervum Lens, Lathyrus sativus, Ammi majus, Orlaya grandiflora, Asperula arvensis, Ambrosia artemisiaefolia, Xanthium spinosum, Madia racemosa, Anthemis Chamomilla, A. altissima, clavata, ruthenica, Neilreichii, incrassata, scoparia, Xeranthemum cylindraceum, Centaurea diffusa, melitensis, Gilia capitata, achilleaefolia, Plantago arenaria, Amarantus Blitum, Chenopodium aristatum, Cannabis sativa, Asphodelus fistulosus, Panicum capillare, Koeleria phleoides, Bromus arduennensis, Lolium siculum, Secale Cereale, Aegilops caudata.*

276. **Babington, C. C.** *Rubus Dumnoniensis.* J. of B, 1890, p. 338—339.

Verf. beschreibt **R. Dumnoniensis** Babingt., welche bei Plymouth in Devon und Cornwall vorkommt; wahrscheinlich kommt er auch noch in Arran und bei Milford (Pembrokeshire) vor.

277. **Flower, T. Bruges.** *Lepidium Draba* L. in South Wales. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 218.

Berichtet wird, dass *L. Draba* bei Swansea reichlich sei; *L. ruderale* bei Neath und Swansea.

278. **Johnson, F.** Flora of Plymouth Sound and adjacent waters. Preliminary paper. Journ. of the marine biological association of the U. Kingdom. New Ser., vol. 1, 1890, p. 286 - 307.

279 **White, J. Walter.** Some North Devon Rubi. J. of B., p. 22—28.

Verf. beobachtete *Rubus Lindleyanus* Lees. zwischen Ilfracombe und Lee, zu Morthoe, Clovelly; *R. rhamnifolius* W. et N. zu Woollacombe, Morthoe, Clovelly; *R. rusticanus* an der See; *R. micans* Godr. zu Clovelly, zu Westward Ho; *R. Lejeunei* Weihe bei Hoblie bei Clovelly; *R. corylifolius* bei Hele, Saunton, Bideford.

280. **Druce, G. C.** *Carex tomentosa* L. in E. Gloster. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 218.

Carex tomentosa L. wurde von Wilmat bei Sedge bei Fairford gefunden.

281. **Hanbury, Fred. J.** *Ranunculus ophioglossifolius* in East Gloucestershire. J. of B., 1890, p. 282.

Verf. theilt mit, dass *R. ophioglossifolius* in East Gloucestershire vorkomme.

282. **Druce, G. C.** *Helianthemum guttatum* in Anglesia. J. of B., 1890, p. 315.

Verf. fand mit *H. Breweri* auch *H. guttatum* bei Halyhead in Anglesia.

283. **Hind, W. M.** *Arabis albida*, naturalized in Derbyshire. J. of B., 1890, p. 282.

Arabis albida Stev. findet sich zu Matlock Bath.

284. **Painter, W. H.** A contribution to the flora of Derbyshire. 8⁰. London, 1890.

Nicht gesehen.

285. **Grindon, L.** The geographical distribution of plants. Journal of the Manchester Geographical Society, vol. V, 1889, p. 299.

Dem Ref. nicht zugänglich.

286. **Whitwell, W.** *Lepidium Draba* L. in Wales. J. of B., 1890, p. 188.

Lepidium Draba wurde von Miss E. Foulkes-Jones in Cardiganshire in Wales an verschiedenen Orten an der See beobachtet; in Kent fand sie der Verf. von White Haven bis Ramsgate und im Inland bis Illinster.

287. **Linton, Edward F.** Glamorang plants. J. of B. 1890, p. 157.

Neu für den Swanseadistrict sind: *Fumaria muralis, Rubus Lindleyanus, R. rusticanus, R. leucostachys, Rosa canina* var. *lutetiana*, var. *dumalis*, var. *urbica*, var. *dumetorum*, *Epilobium obscurum*, *palustre*, *Foeniculum officinale*, *Lonicera Periclymenum, Taraxacum officinale, Primula vulgaris, Borago officinalis, Betula pubescens, Salix Caprea, Lemna trisulca, Potamogeton natans, Agropyrum junceum.*

288. **Whitwell, W.** *Lepidium ruderale* L. in Carnarvonshire. J. of B., 1890, p. 188.

Verf. theilt mit, dass Miss Foulkes-Jones diese Pflanze zu Gloddaeth bei Llandudno fand.

289. **Barett-Hamilton G. and Glascott, L. S.** Plants found near Kilmanock, Co. Wexford. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 87.

Aufzählung von neuen Standorten und anderen Funden für die Grafschaft Kilkeney: *Cochlearia anglica* bei Snowhill; *Crithmum maritimum* beim Suir zu Snowhill; *Mentha rotundifolia* bei Snowhill und ebenso auch *Juncus maritimus*.

290. **Fryer, Alfred.** Notes on Pondweeds. J. of B., 1890, p. 187–189.

Potamogeton decipiens Nolte wächst in Cambridgeshire um Chatheris, in Huntingdonshire.

291. **Fryer, Alfred.** On a new hybrid Potamogeton of the fluitans group. J. of B., 1890, p. 321–326.

Verf. beschreibt **Potamogeton crassifolius** Fryer n. h. = *P. Zizii* × *P. natans*; die Pflanze wächst zu Mepal Engine Drain und zu Westmoor in der Grafschaft Dodington.

292. **Druce, G. C.** Notes on Oxford plants. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 227–234.

Verf. durchforschte Oxfordshire und zählt die gemachten Funde auf. Neu für diesen District sind: *Fumaria pallidiflora* Jord., *Linum angustifolium* Huds. zu Cottesford; *Rubus affinis* var. *cordifolius* bei Headington Wick, Shotoner; *R. Bellardi* bei Sherburn Wood; *Polygonatum multiflorum* in Shierburn Woods; *Panicum sanguinale* bei Portmeadow; *Festuca heterophylla* bei Chiselhampton; *Glyceria distans* bei Portmeadow; *Polypodium Dryopteris* bei Chilterns.

293. **Preston, T. A.** Wilts plants. J. of B., vol. XXVIII, p. 57.

Verf. zählt für folgende Arten neue Standorte auf: *Thalictrum flavum* var. *riparium* zu Harnham; *Cerastium tetrandrum* zu Old Castle, Salisbury; *C. glomeratum* var. *apetalum* zu Savernake; *Stellaria umbrosa*, Old Horse und Jockey; *Trifolium striatum* var. *erectum* zu Whaddon; *Rubus mucronatus*, Dinton; *R. calvatus* bei Langley Fitsurse; *R. pyramidalis*, Grinstrad; *R. carpinifolius* zu Landford; *R. sylvaticus*, ebendort; *R. Bloxamii* zu Downton; *R. anglosaxonicus* zu Compton; *Rosa tomentosa* var. *silvestris* bei Marborough; *R. canina* var. *latebrosa* bei Malborough; *R. aspernata* bei Bewood, Broad, Hinton, Mal-

borough; *Sedum Telephium* f. *Fabaria* bei Alderbury; *S. parviflorum* var. *apricum* zu Savernake: *Leontodon hispidus* var. *hastilis* bei Corsham; *Sonchus arvensis* var *glabra* zu Chippenham, *Erythraea pulchella* bei Corsham; *Polygonum Convolvulus* b. *pseudo-dumetorum*, Winterbourne; *Bromus madritensis* in Sarum; *Aster Novi-Belgii* zu Netherhampton und Quidhampton.

294. **Beston, F. A.** Additions to the Flora of Wilts. J. of B., 1890, p. 376—377.

Verf. nennt als neu für Wilts: *Ranunculus Lenormandi, Stellaria media* c. *neglecta, Spergula arvensis* a. *vulgaris*, b. *sativa, Potentilla procumbens, Rosa canina* var. *Kosinskiana, Callitriche hamulata* b. *pedunculata, Petasites fragrans, Myosotis silvatica, Bartsia Odontites* var. *vera*, var. *serotina, Mentha arvensis* var. *nummularia, Polygonum mite, Juncus supinus* var. *uliginosus, Rhynchospora alba* var. *sordida, Agrostis vulgaris* var. *nigra, Poa pratensis* b. *subcaerulea, Festuca fallax.*

295. **Hind, W. M.** and **Babington, C.** The flora of Suffolk. With an introductory chapter on geology by W. Hind. London, 1890.

Dem Ref. nicht zugänglich.

296. **Mathews, W.** County botany of Worcester. Midland Naturalist, 1890.

Nicht zugänglich.

297. **Benbow, J.** Middlessex plants. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 120.

Verf. sammelte in Middlessex: *Orchis mascula, pyramidalis, maculata, Ophrys apifera, muscifera, Neottia Nidus-avis, Gymnadenia conopsea, Habenaria ochroleuca, Orchis incarnata* und *latifolia, Dentaria bulbifera, Hordeum sylvaticum* in Middlessex; *Cephalanthera grandiflora* in Herts.

298. **Roper, F. C. S.** *Crepis taraxacifolia* in Sussex. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 248.

Verf. fand *C. taraxacifolia* in Sussex bei Pevensey Marsh von Willingdon Schools bis Balton Decoy, drei Meilen von Eastburne entfernt.

299. **Marshall, Edward S.** Kent plants. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 218—219.

Verf. giebt von folgenden Pflanzen neue Standorte an, und zwar zunächst für Ostkent: *Ranunculus trichophyllus* und *Drouetii, Cerastium tetrandrum, Rubus caesius* × *Idaeus, Myriophyllum alterniflorum, Hieracium murorum, Gnaphalium uliginosum* var. *pilulare, Festuca rubra* var. *pruinosa, Carex chrysites;* für Westkent: *Viola mixta, V. Reichenbachiana, Rubus rusticanus, Epilobium obscurum* und *Epipactis latifolia.*

300. **Brown, Robert.** *Papaver hybridum* in Denbighshire. J. of B., 1890, p. 377.

Verf. fand *P. hybridum* zu Rhyl und Glastone Bridge und bei Rhos Fynach, bei Colwyn Bay.

301. **Linton, Wm. R.** *Hieracium holophyllum* n. sp. J. of B., 1890, p. 376.

Verf. beschreibt **H. holophyllum n. sp.**, welche Pflanze in Dovedale, Derbyshire vorkommt.

302. **Wilson, W.** An overlooked variety of *Cynosurus cristatus* (Crested Dog's-tail-grass). Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc. held at Leeds 1890. London, 1891. p. 872—873.

Eine neue Abart genannter Pflanzen von geringerem Wuchs hat heller grüne Stengel und weisse Blüthen. Verf. hat sie mehrere Jahre hindurch beobachtet und nennt sie *C. cristatus* var. *alba.* Matzdorff.

303. **Thomson, S. P.** Note on the Occurrence in Yorkshire of *Arenaria gothica* Fries. Rep. 60. Meet. Brit. Ass. Adv. Sc., hild at Leeds 1890. London, 1891. p. 871.

Genannte Pflanze ist bei Ribblehead station an der Midlandeisenbahn gefunden worden. Ein zweiter Fundort liegt einige englische Meilen entfernt und hat einen moosigen Kalksteingrund. Er erinnert an einen Alpengarten und befindet sich 1000′ über dem Meere. Die Pflanze ist sicher nicht eingeführt. Matzdorff.

304. **Whitwell, Will.** *Arenaria colchica* Fries. J. of B., 1892, p. 282.

Der Verf. theilt mit, dass Thompson *A. colchica* Fries in West Yorkshire, der Standort ist drei Meilen von Ribblehead entfernt, fand.

305. **Meningten, H. W.** Merionetshire plants. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 248—249.

Noch nicht bekannt für die Gegend sind von Barmouth bis Dolgelley: *Papaver Argemone, Geranium pusillum, Trifolium medium, Torilis nodosa, Rumex conglomeratus, Allium ursinum, Galium Mollugo, Arum maculatum, Sium latifolium, Valerianella olitoria*; um Croig Abermaw: *Lamium amplexicaule, Avena fatua, Peucedanum sativum* und *Cynoglossum officinale; Milium effusum. Stellaria umbrosa* von Towyn Road bis Barmouth Junction; *Luzula pilosa* bei Dolgelley und *Orchis mascula* bei Cader Idris; *Ranunculus sceleratus* um Barmouth und *Blysmus rufus* bei Llanleedr.

306. **Druce, G. C.** *Crepis foetida* L. in Northamptonshire. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 121.

Nach dem Verf. kommt *C. foetida* in Northamptonshire zwischen Towcester und Whittlebury Forest vor.

307. **Scully, Reginald W.** Plants found in Kerry 1889. J. of B., vol. XXVIII, 1890, p. 110.

Neu für den District I der Cybele Hibernica sind: *Barbaraea praecox* bei Kenmare; *Silene noctiflora* bei Ballybumien; *Senecio vulgaris* var. bei Killarney; *Mentha silvestris* um Caherdaniel, Darrynane; *Polygonum arifolium* zu Kenmare Bay; *Salix pentandra* um Westcove und Sneem, Kenmare Bay; *Bromus erectus* zu South-hill in Killarney.

308. **Saunders, J.** *Crepis nicaeensis* Balb in Beds. J. of B., 1890, p. 315.

Nach dem Verf. wächst *C. nicaeensis* in den Grafschaften Leagrave, Toddington, Stopsley und Totterhoe.

309. **Saunders, J.** *Brachypodium pinnatum* in Bucks. J. of B., 1890, p. 315.

Verf. theilt mit, dass John Tindall *B. pinnatum* zwischen Soulbury und Linslade in Bucks gefunden habe.

310. **Marshall, F. S.** and **Hanbury, F. J.** Notes on Highland plants. J. of B., 1890, p. 179.

Die Verff. besuchten den Black Mount-District in Argyl. Neu für die Gegend wurden gefunden: *Ranunculus Steveni* bei Kingshouse, *Nymphaea alba* var. *minor* am Lochan Dhu bei Kingshouse; *Rubus villicaulis* Köhl., Inveroran; *R. Chamaemorus* bei Kingshouse; *Callitriche stagnalis* var *serpyllifolia* bei Kingshouse; *Epilobium angustifolium*, Montain-glen bei Kingshouse; *Hieracium eximium* bei Kingshouse, Meall Buidhe; *H. calenduliflorum* bei Kingshouse; *H. nigrescens* bei Meall Buidhe; *H. iricum* um Kingshouse; *H. umbellatum* zu Invoran; *Vaccinium uliginosum* zu Ben-a-chroin; *Veronica serpyllifolia* b. *humifusa*, ebendort; ebenso *Salix nigricans* und *lapponum*; *Juniperus nana* bei Kingshouse; *Equisetum pratense* bei Meall Buidhe und *Lycopodium annotinum* bei Kingshouse.

311. **Bennett, Arthur.** *Potentilla maculata* Pourr. in Dumfries. J. of B., vol. XXVIII, p. 248.

Verf. erhielt *P maculata* Pourr. von Thornburne Johnstone, welcher sie bei Moffat fand; dieser Standort verbindet Cheviotland mit den Highlands.

312. **Linton, Edward F.** and **Linton, W. R.** Aberdeen, Torfar and Dumfries plantnotes. J. of B., 1890, p. 167.

Neu für Torfar sind: *Hieracium umbellatum* zu Clova Valley, *Betula odorata* var. *parvifolia* Wimm. zu Glen Fiagh; für Dumfries: *Epilobium obscurum* Schreb. bei Moffat Water; *Galium silvestre* Poll. bei Grey Marés Tail, Moffat Water; *Crepis hieracioides* W. et K., Moffat Water; *Hieracium argenteum* Fries, Grey Marés, Tail, Moffat Water; *H. auratum* Fries zu Moffat und Sanguhar; *Calamintha clinopodium* Benth., Grey Marés Tail Waterfall; *Juncus squarrosus* L. Moffat Water; *Carex glauca*, Grey Marés Tail, Moffat Water; *Brachypodium silvaticum*, Moffat Water.

313. **Druce, Claridge.** Notes on Scotch plants. J. of B., vol. XXVIII, p. 39—47.

Der Verf. besuchte Strath Tay, Easterness, Banff, Elgin und Ross-shire in Schottland, den Glen Aan. *Ranunculus acer* L. var. *pumilus* zu Banff; *Draba incana* in West Ross; *Arabis petraea* auf dem Glen Aan, zu Banff; *Fumaria densiflora* zu Inverness; *F. capreolata* in West Ross; *Dianthus deltoides* zu Linlithgow, Torfar; *Cerastium alpinum* am Loch Aan; *Stellaria media* var. *major* zu Kinlochewe; *Hypericum Androsaemum* zu Glenelg in West Ross; *Trifolium minus* zu Beauly; *Vicia sepium* zu Warec; *Lathyrus*

pratensis, Boat of Garten, Kinlochewe und var. *villosus* zu Beauly; *Rubus saxutilis* in West Ross bei Ben Slioch; *Rosa canina* var. *celerata* zu Beauly; *Rubus pyramidalis* zu Beauly; *R. calvatus* zu Kinlochewe; *R. affinis*, ebendort; *Epilobium obscurum* × *palustre* zu Lawers und Kinlochewe in West Ross; *E. obscurum* × *parviflorum* zu Kinlochewe; *E. obscurum* zu Beauly; *Lythrum Salicaria* bei Muir of Ord; *Serratula tinctoria* zu Nairn; *Arctium intermedium* zu Beauly; *Aster Tripolium* zu Beauly Side in Easterness; *Campanula rotundifolia* in Kintail; *Melampyrum pratense* var. *hians* bei Beauly; *Lycopus europaeus* zu Kintail; *Stachys palustris* var. *canescens* zu Kinlochewe; *Primula veris* Boat of Garten; *Atriplex erecta* zu Beauly; *Polygonum Persicaria* var. *elatum* zu Beauly; ebendort auch *Quercus sessiliflora; Betula odorata* var. *parvifolia* zu Kinlochewe; *Goodyera repens* zu Coul Woods; *Eriophorum angustifolium* var. *minus* zu Ben Slioch; var. *Vaillantianum* in Kinlochewe; *Scirpus maritimus* zu Beauly Frith; var. *conglobatus* zu Loch Duich; *Carex paniculata* zu Gleann Bianasdail; *C. laevigata* zu Sky; *C. cryptocarpa* var. *Kattegatensis* zu Beauly Frith; *Deejeuxia neglecta* var. *borealis* in Mid Perth; *Phragmites communis* zu Kinlochewe; *Phleum pratense* zu Dingwall; *Agrostis canina* var. **scotica** Hack. in lit. auf dem Ben Bay in West Ross; *A. alba* var. *coarctata* zu Beauly; var. *maritima*, Culbin Sands; var. *gigantea* zu Beauly; *A. nigra* zu Beauly; *Poa Balfouri*, Glen Ennich; *P. nemoralis* var. *divaricata*, Craig Cailleach; *P. caesia*, Loch Chait, Ben Lawers; *Glyceria maritima*, Nairn; *Agropyrum junceum*, Nairn; *Festuca rubra* L. var. *lanuginosa*, Culbin Sands; subv. *barbata*, Ben Laoigh, Lawers; *Athyrium flexile* Syme zu Cairngerms.

314. **Miller, William F.** New records for Scotland. J. of. B., vol. XXVIII, 1890, p. 23.

Verf. zählt neue Standorte für schottische Pflanzen auf: Neu für Caithness sind: *Acer Pseudoplatanus* bei Thurso und Reay; *Rosa canina* var. *biserrata* bei Isauld Burn; *Solidago virga-aurea* var. *cambrica*, Cliffs, Dunnet Hill; *Hieracium caledonicum* zu Scrabster; *H. umbellatum* zu Reay; *Campanula rotundifolia* var. *lancifolia* Koch, Dunnet Hill; *Mimulus guttatus* verwildert bei Reay; *Veronica Anagallis* var. *anagalliformis*, Dunnet Burn; *Carex vulgaris* var. *juncella*, Thurso River und *Carex paludosa* bei Isauld Burn.

Neu für West Sutherland: *Thalictrum majus* Crantz, Naver River, Bettyhill; *Erodium cicutarium*, Bettyhill; *Senecio silvaticus*, Bettyhill; *Hieracium sparsifolium*, Strath Naver; *Arrhenatherum avenaceum*, *Pirola media* Strath Bagaisteach.

315. **Beeby, William H.** *Rumex propinquus* J. E. Aresch. in Britain. J. of B. vol. XXVIII, 1890, p. 217.

Verf. fand *R. propinquus* J. E. Aresch. auf Shetland.

316. **Barrington, R. M.** *Trientalis europaea* auf Foula. J. of B., 1890, p. 315—316.

Verf. fand *T. europaea* auf Foula, einer Insel der Shetlandinselgruppe.

317. **Beeby, W. H.** On the flora of Shetland. Scottish Naturalist, 1890.

Nicht zugänglich.

318. **Beeby, W. H.** *Rumex propinquus* in Shetland. Scottish Naturalist, 1890.

Nicht gesehen.

319. **Wilson, W.** Growth of Phalaris arundinacea. Scottish Naturalist, 1890.

Nicht gesehen.

320. **White, F. B.** Flora of Rivershingles. Scottish Naturalist, 1890.

Nicht gesehen.

321. **Butler, Cecil.** New stations of Irish plants. J. of B. 1890, p. 361—362.

Verf. fand als neu für die Umgebung von Castlebellingham, Co. Louth folgende Pflanzen: *Ranunculus penicillatus*, *Papaver Argemone*, *Sinapis nigra*, *Drosera anglica*, *Silene acaulis* und *noctiflora*, *Stellaria glauca*, *Geranium columbinum* und *pyrenaicum*, *Trifolium arvense*, *Valerianella Auricula*, *Silybum Marianum*, *Cuscuta Trifolii*, *Cynoglossum officinale*, *Mertensia maritima*, *Hyoscyamus niger*, *Orobanche Hederae* und *minor*, *Utricularia minor*, *Obione portulacoides*, *Hydrocharis morsus ranae*, *Anacharis Alsinastrum*, *Epipactis palustris*, *Allium carinatum*, *Juncus obtusiflorus*, *Potamogeton obtusifolius*, *Cladium Mariscus*, *Carex extensa*; *Viola lutea* in Co. Kildare, ebenso *Geum rivale* und *Atriplex arenaria* in Co. Down.

322. **Druce, G. C.** *Spergula pentandra* in Irland. J. of B, 1890, p. 343—345.

Verf. behauptet, dass Sherard die *Sp. pentandra* wirklich in Irland gefunden habe, giebt aber zu, dass diese Pflanze von neuem aufgefunden werden müsse.

323. **Britten, James.** *Spergula pentandra* in Irland? J. of B., 1890, p. 202—203.

Nach der Ansicht des Verf.'s kommt *Sp. pentandra* in Irland nicht vor.

324. **Hart, Chichestr Henry.** On the rang of flowering plants and ferns on the mountains of Ireland. Proc. of the royal Irish Academie, 3 ser., vol. I. Dublin, 1890. p. 512—570.

Der Verf. liefert eine interessante Arbeit über die Verbreitung der Pflanzen auf den irischen Gebirgen. Leider können wir nicht näher darauf eingehen. Für jede einzelne Species ist die Erhebung in den verschiedenen Districten angegeben. Die ganze Arbeit trägt mehr einen statistischen als pflanzengeographischen Charakter.

325. **Stewart, S. A.** Botany of South Clare and the Shannon. Proc. of the royal Irish Academy, 1890.

Nicht gesehen.

326. **Stewart, S. A.** Report on the botany of South-Clare and the Shannon. Proc. of the royal Irish Academie, 3 ser., vol. I, 1890, p. 343—369.

Das durchforschte Gebiet liegt zwischen dem 52° 25′—52° 51′ Breitegrad und dem 8° 35′—9° 50′ Längengrad, drei Bezirke. Clare, Limerick und Kerry sind dabei betheiligt. Neu für den District I der Cybele Hibernica sind: *Raphanus maritimus*, *Sagina maritima* var. *densa*. *Rubus caesius* var. *intermedius*, *Arenaria leptoclada* und für den District VI *Arenaria leptoclada*, *Ranunculus penicillatus*, *Viola odorata*, *Stellaria Holostea*, *Cerastrium tetrandrum*, *Vicia silvatica*, *Rubus rusticanus*, *macrophyllus*, *Koehleri*, *corylifolius* var. *conjungens*, *althaeifolius*, *Aegopodium podagraria*, *Oenanthe Lachenalii*, *crocata*, *Scabiosa arvensis*, *Bidens cernua*, *Artemisia maritima*, *Solanum Dulcamara* var. *marinum*, *Linaria vulgaris*, *Scrophularia aquatica*, *Veronica montana*, *Mentha sativa*, *Atriplex hastata*, *Empetrum nigrum*, *Callitriche hamulata*, *Salix alba*, *S. aurita*, *Juncus obtusiflorus*, *Typha latifolia*, *Potamogeton pusillus*, *P. Zizii*, *Zannichellia palustris*, *Scirpus fluitans*, *Carex ovalis*, *extensa*, *Holcus mollis*, *Bromus racemosus*, *Equisetum maximum* und *palustre*. In der speciellen systematischen Aufzählung sind Standorte und Häufigkeit des Vorkommens angegeben.

327. **Druce, G. A.** *Spergula pentandra* L. as a Irish plant. Annals of Botany, vol. IV, 1890, No. 15.

Dem Ref. nicht zugänglich.

f. Frankreich.

328. **Clos, D.** Répartition en France des *Crataegus monogyna* Jacq. et *oxyacanthoides* Thuill. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 121.

Verf. bespricht die geographische Vertheilung von *C. monogyna* und *oxycanthoides* in Frankreich, wobei sich ergiebt, dass *C. oxycanthoides* seltener ist als *C. monogyna*.

329. **Le Grand, Ant.** Extrait d'un cornet d'excursion d'un botaniste en Berry 1889. Bourges, 1890. Sep.-Abdr. 14 p.

Beobachtet wurden bei Mareuil *Euphorbia angulata*, neu für Cher; *Equisetum Telmateja* bei Berry; *Scutellaria hastifolia* bei Montlinard, neu für Berry, bei St. Michel; *Carex laevigata*, neu für l'Indre; bei Gargilesse *Epilobium roseum*, neu für l'Indre; *Lychnis coronaria*, *Sempervivum arachnoideum*. Neu für Berry sind: *Scilla Lilio-Hyacinthus* *Asplenium Breynii*, *Hypericum linearifolium*; nicht angegeben für l'Indre sind ferner: *Carex depauperata*, *Trifolium glomeratum*, *Orobanche minor*, *Genista purgans*, *Phyteuma spicatum* var. *coeruleum*, alle im Thale der Creuse wachsend.

330. **Chatin, M.** Le Limodorum près des Essarts. B. S. B. France, 1890, vol. XXXVII, p. XCV.

Der Verf. berichtet, dass *Limodorum abortivum* bei Essarts zugleich mit *Althaea hirsuta*, *Lactuca perennis* und *Anchusa italica* vorkomme.

331. **Janczewski, Ed.** Sur l'autonomie spécifique de l'Anemone montana. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 159.

Der Verf. betrachtet die *Anemone montana* nur für eine geographische Form der *A. pratensis.*

332. **Rouy, G.** Remarques sur la synonymie de quelques plantes occidentales. B. S. B. France. 1890, vol. XXXVII, p. XIV—XX.

In pflanzengeographischer Beziehung ist zu bemerken: *Linum liburnicum* Scop. in Frankreich in Ouest, der Vendée und Deux-Sèvres aux Landes und bei Hérault. Das französische *Bupleurum aristatum* ist *B. opacum,* welches auch in England, Corsica, Spanien, den Balearen und im südlichen Italien vorkommt. *Evax Cavanillesii* Rouy in Chaumes de Sèche-Bec, bei Bords; var. *gallica* bei Sèche-Bec; var. *castellana* in Spanien und Portugal; var. *carpetana* in Spanien; *Tragopogon mirabilis* Rouy *(T. porrifolius × pratensis)* in Frankreich bei Rochefort-sur-Mer, bei Saint-Laurent de la Prée, bei Angoulins und Andilly; *Hieracium Rupellense* Maillard bei Pointe-des-Minimes.

333. **Malinvaud, Ernest.** Questions de nomenclature: Récentes vicissitudes du Ranunculus chaerophyllus et du Globularia vulgaris. B. S. B. France, 1890, vol. XXXVII. p. LXXXI—XCIV.

Ohne besonderes pflanzengeographisches Interesse.

334. **Camus, E. G.** et **Legué, L.** Note sur les Primula des environs de Paris. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 171.

Die Verff. besprechen ausführlich die um Paris vorkommenden Primelarten. *Primula vulgaris* Huds. an zahlreichen Standorten; var. *purpurascens* Cam. et Legué bei Gagny; var. *caulescens* Koch bei Gagny; var. *acauli-caulescens* bei Gagny; *P. officinalis* Jacq., gemein; var. *unicolar* Cam. et Leg. bei Gagny; *P. elatior* Jacq., gemein; var. *parviflora* Bor. zu Essarts-le-Roi, Meudon, Chaville; *P. variabilis* Goup. zu Bondy-Gagny, Raincy, Vernon, Bois-le-Roi; *P. Legueana* G. Cam. im Forêt de Sénart; *P. media* Peterm., Essarts-le-Roi, Chaville; *P. digenea* Kern., Forêt de Bondy.

335. **Camus, E. G.** Formes de Primula observées dans les environs de Paris. B. S. B. France, t. XXXVII, p. 154.

Der Verf. beobachtete mehrere nicht speciell benannte Formen von *Primula vulgaris* Huds. (4), *P. officinalis* Jacq. (2), *P. elatior* (2). *P. vulgaris × officinalis (P. variabilis* Goup.), **P. Legueana** G. Cam. h. n. und *P. officinalis × P. elatior* in der Nähe von Paris.

336. **Chastaingt, Gabriel.** Résultats d'études nouvelles aux flores rhodologiques des départements de l'Indre et d'Indre-et-Loire. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 192—196.

Der Verf. bespricht folgende Rosenformen: *Rosa conspicua* Bor. zu Châteaurenault in Indre-et-Loire; *R. stylosa* Desv. zu St.-Nicolas-de-Bourgueil in Indre-et Loire; *R. inconspicua* Dés., neu für Indre-et-Loire; zu Châteaurenault; *R. platyphylloides* Dés. et Rip. zu Magny, neu für Indre; *R. septicola* Dés. zu Belisson, Luzillé, neu für Indre-et-Loire; *R. micrantha* Dés. zu Chinon, Athée in Indre-et-Loire; *R. micans* Dés. zu Chinon, Saint-Nicolas-du-Bourgueil, neu für Indre-et-Loire; *R. dumosa* Pug. zu Cinais, Chinon und Beaumont-en-Veron; *R. Gillotii* Dés., neu für Indre-et-Loire zu Marçay; *R. tomentosa* Sm., neu für Indre-et-Loire zu Chinon; *R. subglobosa* Sm. zu Auché und Châteaurenault in Indre-et-Loire.

337. **Barnsby, D.** Florule d'Indre-et-Loire: De Tours à Château-la-Valière par Laynes et Cléré. Fasc. III. Tours, 1890. 19 p.

Der Verf. zählt eine grosse Anzahl von ihm bei Tours beobachteten Pflanzen auf.

338. **Camus, E. G.** Plantes de Neuvy-sur-Barangeon, Cher. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 215.

Der Verf. durchsuchte die Umgegend von Neuvy-sur-Barangeon (Cher) an der Route von Vierzon nach Chapelle-d'Angillon gelegen. Besonders bemerkenswerth scheinen zu sein: *Juncus capitatus, Fumaria Boraei, F. Bastardi, Helianthemum umbellatum, H. alyssoides,*

Hieracium tridentatum und *Nephrodium Thelypteris*. Neu beschrieben werden: *Orchis Sausaiana* Cam. *(O. coriophora* × *O. latifolia)* und *Gymnadenia* Le *Grandiana* Cam. = *Gymnadenia conopea* × *O. maculata*.

339. **Lloyd, J.** Flora de l'Ouest de la France. B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890. R. bibliogr. p. 132.

Nach dem Ref. wurden von interessanten Pflanzen von Seite des Verf's gefunden: *Ranunculus Drouetii* zu Bourgneuf; *Lepidium virginicum* zu Trentemoult-Nantes; *Hypericum Desatangsii* um Best; *Medicago Langeana* bei Croisic; *Mentha aquatica* × *rotundifolia* zu Pornichet; *Equisetum littorale* zu St. James.

340. **Duffort.** Rapport sur l'excursion faite le 14 juin, à Angoulins. B. S. B. France, 1890, vol. XXXVII, p. XXV—XXVIII.

Der Verf. berichtet über die Funde gelegentlich einer Excursion nach Angoulin's. Beobachtet wurden folgende Pflanzen: *Tamarix anglica, Centranthus ruber, Onopordon Acanthium, Carduus nutans, pycnocephalus, Smyrnium Olusatrum, Rapistrum rugosum, Sinapis nigra, Aceras hircina, Raphanus maritimus, Conium maculatum, Reseda luteola, Diplotaxis tenuifolia, muralis, Sinapis juncea, Reseda lutea* var. *crispata, Hordeum maritimum, Triglochin maritimum, Glyceria maritima, distans, procumbens, Ranunculus Baudotii, Suaeda fruticosa, maritima, Lepturus cylindricus, Apium graveolens, Ruppia maritima, rostellata, Salicornia radicans, Aster Tripolium, Inula crithmoides, Artemisia maritima, gallica, Plantago maritima, Rottboellia incurvata, Arenaria marina, marginata, Beta maritima, Salsola Kali* und *S. Soda*. Besonders mögen unter vielen anderen Strandpflanzen noch hervorgehoben sein: *Cakile edentula, Herniaria ciliata, Atriplex crassifolia, Bupleurum aristatum*.

341. **Copineau, Charles.** Rapport sur l'herborisation faite le 15 juin dant les bois de Saint-Christophe. B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890, p. XXIX—XXXII.

Der Verf. erstattet über eine Excursion nach den Wäldern von St. Christophe Bericht. Neben einer grossen Menge mehr oder minder bemerkenswerther Pflanzen wurden nachfolgende Seltenheiten dort gefunden: *Ophrys Scolopax, Stachys heraclea, Onosma echioides, Scorzonera hispanica* var. *glastifolia, Senecio Doronicum* var. *Ruthensis, Euphorbia pilosa, Ruscus aculeatus, Lithospermum purpureo-coeruleum*.

342. **Copineau, Charles.** Rapport sur une excursion faite le 16 juin à Coup-de-Vague. B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890, p. XXXII—XXXIII.

Gelegentlich der Excursion nach Coup-de-Vague wurden beobachtet: *Alsine mediterranea, Asperula cynanchica* var. *maritima, Phleum arenarium, Trifolium striatum, Bupleurum opacum, Linum liburnicum, Astragalus monspessulanus, Himantoglossum hircinum, Scirpus maritimus, Heleocharis uniglumis, Ononis striata, Polypogon monspeliensis, Scorzonera humilis, Cakile edentula, Samolus Valerandi, Echium pyramidale, Sonchus maritimus, Senecio aquaticus, Gymnadenia conopea, Orchis palustris, Astragalus purpureus, Iris spuria, Glaucium luteum, Beta maritima, Geranium Robertianum* var. *purpureum*.

343. **Foucaud, J.** Rapport sur les herborisations faites par la Société les 17 et 18 juin dans l'île d'Oléron. B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890, p. XXXIV—XXXVIII.

Der Verf. zählt alle auf der Insel Oléron von Seite der Gesellschaftsmitglieder aufgefundenen Pflanzen auf, und zwar nach den einzelnen Standorten. Selbstverständlich findet sich eine grosse Anzahl von Strand- und Dünenpflanzen darunter. Von bemerkenswerthen Species seien hervorgehoben: *Isatis tinctoria, Tamarix anglica, Torilis heterophylla, Cistus salvifolius, Cytinus Hypocistis, Lithospermum prostratum, Ranunculus ophioglossifolius, R. parviflorus* et *trilobus, Carex punctata* und *Trifolium resupinatum*.

344. **Jousset, E.** Rapport sur l'herborisation faite par la Société le 20 juin, à Seche-Bec et à St.-Savinien. B. S. B. France, vol. XXXKII, 1890, p. XXXVIII—XL.

Von beachtenswerthen Pflanzen wurden auf dieser Excursion gefunden: *Campanula Erinus, Trinia vulgaris, Tragopogon crocifolius, Evax Cavanillesii* var. *gallica, Erythraea maritima, Ranunculus circinatus*

345. **Arbost, J.** Rapport sur l'herborisation du 21 juin 1890 à Chalet-Aillon. B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890, p. XL—XLII.

Bei und um Chalet-Aillon wurden neben gewöhnlicheren Pflanzen beobachtet: *Oenanthe Foucaudi*, *Ruppia maritima*, *Tamarix anglica*, *Frankenia laevis*, *Helichrysum Stoechas*, *Epipactis viridiflora*, *Salix repens*, *Galium Mollugo* × *arenarium*, *Orobanche Eryngii*.

346. **Arbost, J.** Rapport sur les herborisations faites les 23 et 24 juin 1890, dans l'île de Ré. B. S. B. France, 1890, vol. XXXVII, p. XLIII—XLV.

Auf der Insel de Ré wurden von interessanteren Pflanzen gefunden: *Orobanche Eryngii*, *Polygala monspeliaca*, *Silene brachypetala*, *Trifolium suffocatum*, *Ranunculus Philonotis*, *trilobus*, *Calendula arvensis*, *Lamium amplexicaule*, *Ammi majus*, *Iris foetidissima*, *Verbascum pyramidatum*. Bei St. Martin-de-Ré: *Sisymbrium Columnae*, *Echium pyramidale*, *Tamarix anglica*. Am Strande: *Matthiola sinuata*, *Herniaria ciliata*, *Eryngium maritimum*, *Galium arenarium*, *Artemisia crithmifolia*, *Helichrysum Stoechas*, *Centaurea aspera*, *Convolvulus Soldanella*, *Polypogon monspeliensis*, *Lepidium latifolium* und *Apium graveolens*.

347. **Gandoger, M.** Plantes de Payzac (Dordogne) et du Cap Ferret (Gironde). B. S. B. France, 1890, p. 247—250.

Aufzählung einer grossen Anzahl von Pflanzen, welche der Verf. an den im Titel angegebenen Orten sammelte.

348. **Camus, E. G.** Orchidées du Gers. B. S. B. France, vol. XXXVII, 1890, p. XCV—XCVI.

Der Verf. theilte mit, dass Duffort bei Masseube (Gers) folgende Orchideenbastarde fand: *Orchis Jacquinii*, *O. dubia* Cam., *O. Simia* × *militaris*, *O. Chatinii*, *O. Beyrichii*, *O. Weddellii*, *O. Franchetii*; bei Tonnay-Boutonne in der Charente-Inférieure: *Orchis Simia* × *militaris* und ebenso *Cephalanthera grandiflora forma* Duf. et Cam. n. f.

349. **Pons, Simon.** Note sur un Dianthus hybride nouveau. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 245—246.

Verf. beschreibt *Dianthus monspessulano-neglectus* Pons im Thale von Eyne bei Orri dà Dalt in den Ostpyrenäen.

350. **Abzac de la Douze, de.** Plantes du Périgord. B. S. B. France, 1890, p. 227—229.

Der Verf. fand um Perigueux, und zwar fast alle in der Gemeinde Champcevinel: *Crucianella angustifolia*, *Orobanche Hederae*, *Lathraea clandestina*, *Elodea canadensis*, *Ornithogalum refractum*, *O. pyrenaicum*, *Endymion nutans*, *Ophrys aranifera*; alle sind neu für die Gegend. Ebendort wurden auch noch gefunden: *Ranunculus Philonotis*, *R. fluitans*, *R. trilobus*, *Thlaspi perfoliatum*, *Oxalis corniculata*, *Polygala calcarea*, *P. depressa*, *Viola lancifolia*, *Campanula patula*, *Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Symphytum tuberosum*, *Myosotis strigulosa*, *M. versicolor*, *Salvia Verbenacea*, *Orchis galeata*, *fusca*, *incarnata*, *Ophrys myodes*, *O. fusca*, *Serapias Lingua*, *Epipactis viridiflora* und *microphylla*, *Lemna trisulca*, *Rubus glandulosus*; bei Neuvic: *Androsaemum officinale*; an der Quelle des Glane: *Helosciadium nodosum*, *Epilobium roseum*; zu Malevielle bei Fleix: *Sinapis nigra*, *Senecio erucifolius*, *Xeranthemum cylindraceum*, *Orchis chlorantha* und *Lychnis coronaria* und *Lepidium virginicum*, beide neu für die Dordogne

351. **Chastaingt, Gabriel.** Variabilité, observée dans Indre-et-Loire, des caractères morphologiques de quelques formes, dites espèces secondaires, de Rosiers appartenant aux section des Synstylae DC. et Caninae DC. B. S. B. France, 1890, p. 69—81.

Der Verf. bespricht Rosenformen von Indre-et-Loire. Dieselben sind aus der Gruppe der *Rosa stylosa* Desv.: **R. stylosa** Chast. f. **insida** Chast. bei Seuilly; f. **turonicensis** Chast. zu Châteaurenault, Chinon bei Garenne de Basses, Wald N. E. von Chatier; *R. systyla* Bast. f. **rusticola** Chast. bei Chinon; f. **perplexa** Chast. bei Beaumont-en-Veron; f. **anomala** Chast. bei Larcay; f. *rusticella* Chast. bei Seuilly; f. **praetermissa** Chast. bei Chinon; f. **surda** Chast. bei Athée, bei la Noue; *R. oblonga* Dés. et Rip. bei Azay-sur-Cher; *R.*

andegavensis Bast. f. **ciliato-petala** Chast. bei Châteaurenault; f. **macranthoides** Chast. bei Athée zwischen Barrois und Varennes; f. **pseudo-psilophylla** Chast. bei Saint Avertin, von Nevers nach Tours; *R. generalis* Chast. bei Châteaurenault.

352. **Martin, B.** Florule du cours supérieur de la Dourbie depuis sa source à l'Espéron (Gard). jusqu'au confluent du Trévézel, près de Cantobre, Aveyron. B. S. B. France, t. XXXVII. C. R. Paris, 1890, p. 50.

Der Verf. zählt die von ihm und einigen anderen Mitarbeitern am Oberlaufe der Dourbie in der Gebirgszone der Cevennen von Gard beobachteten Pflanzen auf. Die Funde werden in zwei Categorien zusammengestellt, in mehr oder weniger seltene oder bemerkenswerthe Species und in Ubiquisten. Für unser Referat ist übrigens auch schon die erste Liste zu umfangreich, als dass wir sie hier anführen könnten und verweisen wir deshalb auf das Original.

353. **Miégeville.** Notes sur quelques plantes des Pyrénées. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 188.

Verf. bringt morphologische Notizen über *Helianthemum tripetalum* Miég., *Viola perennis* Miég. und *V. pyrenaica* Ram.; die erstere findet sich zu Tarascon (Ariège), die zweite zu Héas und die dritte ebenfalls in den Pyrenäen.

354. **Malinvaud.** *Alyssum petraeum.* B. S. B. France, 1890, p. 205–206.

Verf. fand *A. petraeum* Ard. an den Ruinen des Schlosses Assier.

355. **Genty, Paul Andrée.** Note sur la *Pirola media* Sw. (*P. convallariaeflora* Gty.), plante rare nouvelle pour la flore jurassique et la flore française. B. S. B. France, sér. II, t. XII, 1890, p. 21.

Verf. fand um Cirque du Creux-du-Van in dem Neuchateler Jura *Pirola media*, die bis jetzt nur in den Hautes und Basses-Alpes und den Alpes-Maritimes bekannt ist. Im Uebrigen ist *P. media* in Island, Schottland, Irland, England, Norwegen, Schweden excl. Lappland in Dänemark, Holland, Nord- und Mitteldeutschland, Oesterreich-Ungarn, Mittelrussland, Polen, in der Schweiz, in Frankreich in Isère, Aix, Savoie, Haut-Savoie, in Nord- und Mittel-Italien gefunden worden.

356. **Chatin, Ad.** La visite d'un botaniste aux Charmettes. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 214.

Der Verf. fand zu Charmettes in der Dauphiné *Allium ursinum* und *Anemone ranunculoides* mit *Primula acaulis, Euphorbia Esula* und *Pimpinella magna* zusammen wachsend.

357. **Gandoger, Michael.** Voyage botanique au Mont Cenis, Italie. B. S. B. France, t. XXXVII, 1890, p. 196—205.

Der Verf. zählt alle auf seiner Tour auf den Mont Cenis zu Gesicht gekommenen Pflanzenarten auf. Da Gemeines und Seltenes nicht geschieden ist, müssen wir auf eine eingehende Besprechung verzichten.

358. **Widmer, E.** *Primula cottia* n. sp. Neubert's Deutsches Gartenmag. Neue Folge. IX. Jahrg., 1890, p. 18.

Primula cottia Widm. wächst in Piemont in Val Germanasco, in den Thälern des Clusone und von Oulx.

359. **Le Grand, Ant.** Contribution à la flore de Corse. B. S. B. France, sér. II, t. XII, 1890, p. 17—21.

Auf Grund der floristischen Ergebnisse seiner Excursionen und derer einiger anderer Botaniker ist der Verf. in der Lage, eine grössere Anzahl neuer Standorte und für Corsica sogar neue Pflanzen anzugeben. Neu für die Insel sind: *Eruca sativa* bei Sartène; *Moricandia arvensis* DC. bei Bastia gegen Toga; *Sinapis alba* bei Ajaccio; *Clypeola spathulaefolia* bei Corté; *Viola scotophylla* bei Evisa; *Stellaria uliginosa* bei Bocognano; *Cerastium brachypetalum* bei Pigno; *C tetrandrum* var. *divaricatum* G.G., Inseln Sanguinaires; *Vaillantia hispida* bei Bastia an den Togafelsen; *Hieracium Pseudocerinthe* Koch var. **corsicum** Nob. n. var. bei Vizzavona, Ufer der Arghione; *Linaria reflexa* bei Ajaccio; *Origanum Majorana* bei Bastia; *Stachys palustris* bei Biguglia; *Gagea lutea*, Ninoberg; *Ophrys atrata* bei Bastia; *O. Scolopax* bei Ajaccio am Cassone; *Ambrosinia Bassii* bei Bonifacio;

Carex remota bei Corté; *C. depauperata* bei Corté; *Polygonum Debeauxii* bei Bastia; *Polystichum Oreopteris* am Mont d'Oro bei Pozzatelli. Ausserdem werden für mehrere Arten noch neue Standorte angegeben.

360. **Baillon, H.** Les herborisations parisiennes. Recherche étude pratique et détermination facile des plantes qui croissent dans les environs de Paris. 8°. 486 p. avec 445 fig. Paris, 1890.

Nicht zugänglich.

361. **Barnsby, D.** Florules d'Indre-et-Loire. De Tours à Château-la-Vallière par Lugnes et Cléré, fasc. III. 8°. 19 p. Tours, 1890.

Nicht zugänglich.

362. **Bonnier, G.** Étude sur la végétation de la Vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées. Revue général de Bot., 1890.

Nicht zugänglich.

363. **Bonnier, G.** Observations sur les Berbéridées, Nymphéacées, Papavéracées et Fumariacées de la flore de France. Révue général de Bot., vol. II, 1890, No. 18.

Nicht zugänglich.

364. **Bonnier, G.** Observations sur les Nymphéacées et les Papaveracées de la flore de France. Revue générale de Bot., t. II, 1890, No. 22.

Nicht gesehen.

365. **Camus, G.** Orchidées hybrides. J. de B., 1890, No. 1.

Nicht gesehen.

366 **Corbière, L.** Excursion botanique du Mont-St.-Michel à Granville, 4—7 août 1888. B. de la Soc. Linn. de Normandie, sér. IV, vol. III, 1890, p. 63.

Nicht gesehen.

367. **Corbière, L.** Compte-rendu de l'excursion fait par la Société Linnéenne de Normandi les 27 et 28 juin 1890, à Pont-Audemer et au Marais Vernier (Eure). Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, sér. IV, vol. IV, 1890, p. 66.

Nicht zugänglich.

368. **Franchet. A.** Flore de Loir-et-Cher, comprenant la description, des tableaux synoptiques et la distribution géographique des plantes vasculaires qui croissent spontanément ou qui sont généralement cultivées dans le Perche, la Beauce et la Sologne, avec un vocabulaire des termes de Botanique. 8°. LXXVIII et 792 p. Blois, 1890.

Nicht gesehen.

369. **Letacq, A. L.** Note sur la géographie botanique des environs de Sées. Extrait de l'Annuaire normand, 1890. 8°. 15 p. Caen.

Nicht gesehen.

370. **Letacq, A. L.** Note sur le gui de chêne et sur quelques stations du gui dans le département de l'Orne. Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, sér. IV, vol. III, 1890, p. 171.

Dem Ref. nicht zugänglich.

371. **Migoul, A.** Flore du département de l'Allier et des cantons voisins. Description des plantes qui y croissent spontanément suivant la méthode naturelle. 2. édit. refond. et augm. 8°. XXXVII, 509 p. Moulins, 1890.

Nicht gesehen.

372. **Paillot, J.** et **Vendrely, X.** Flora Sequaniae exsiccata, ou herbier de la flore de Franche-Comté. Extrait des Mémoires de la Société d'emulation du Doubs. 8 p. Besançon, 1890.

Nicht zugänglich.

g. Pyrenäenhalbinsel.

373. **Willkomm, Mor.** Ueber neue und kritische Pflanzen der spanisch-portugiesischen und balearischen Flora. Oest. B. Z., 1890, p. 148, 183—188, 115—218.

Verf. bespricht nachfolgende neue und kritische Pflanzen. *Alopecurus Salvatoris* Loscos am Ufer des Guadalope oberhalb Castelseras und bei Mas de la Matas eine begrannte

Form; *Phalaris arundinacea* L. var. *thyrsoidea* Willk. bei Calaceite in Südaragonien; *Arundo Plinii* Turr. nicht nur in den Küstenprovinzen Spaniens, sondern auch an den Ufern des Ebro und seiner Nebenflüsse und anderwärts an Wasserläufen. Die in Südspanien und auf den Balearen wachsende *Psamma* ist *P. corsica* Mab. und diese nur eine südliche Form der *P. arenaria*. *Agrostis nevadensis* Boiss. var. *filifolia* Willk. auf der Sierra Nevada am Peñon de S. Francisco; *Holcus lanatus* L. var. *vaginatus* Willk. bei Xerez de la Frontera, von Perez-Lara gefunden; *Koeleria dasyphylla* Willk. auf der Sierra Nevada in der Provinz Granada; *Cynosurus elegans* Desf. var. *chalybaeus* Willk. auf dem Berge Sierra de Aljibe bei Cadix; *Festuca rubra* L. var. *pruinosa* Willk. in der Provinz Leon bei Covento de Arvas, in der Sierra de Gredas; *Brachypodium silvaticum* R. Sch. var. *multiflorum* Willk. auf Menorca; **Desmazeria balearica** Willk. n. sp. auf den Balearen; **D. triticea** (Presl) ined. in Sicilien. Die vier mediterranen Desmazerien sind: *Desmazeria sicula* Dum., *D. triticea* (Presl), *D. loliacea* Nym. und *D. balearica* Willk.; *Carex Halleriana* Asso var. **bracteosa** Willk. = *C. Halleriana* var.? Rodrig. auf Minorca; *C. hordeistichos* Vill. var. *elongata* Willk. in Südaragonien am Rio de Fos Calanda und um Torrecilla; *Asparagus albus* mit rothen Früchten auf den Balearen; **Kochia sanguinea** Willk. n. sp. in Südaragonien bei Albarracin; *Thymelaea elliptica* Endl., verbreitet in der Berg- und Alpenregion des östlichen und südlichen Spanien.

374. **Willkomm, Mor.** Illustrationes florae Hispaniae insularumque Balearium. Livr. XIII, fol., p. 99–112 und 9 Taf. Stuttgart, 1890.

Beschrieben und abgebildet werden: *Malva Colmeiroi* Willk., Gallicien und Altkastilien, auch in Portugal; *Sagina Rodriguezii* Willk. auf Menorka; *Serratula Seoanei* Willk. in Gallicien; *Leuzea rhaponticoides* Graells, westl. Mittelspanien und Altkastilien in Estermadura, auch in Portugal; *Rumex induratus* Boiss. et Reut. in Südost- und Südspanien und in Mittel- und Westportugal; *Daphne Cantabrica* Willk. in den Cantabrischen Gebirgen in Nordspanien; *Ornithogalum unifolium* Gawl. in Nordwestspanien und Portugal; *Avena filifolia* Lag. in Süd- und Nordspanien, in den französischen Pyrenäen, in Sicilien und Cantabrien; *Avena laevis* Hack. in Granada.

375. **Rodriguez y Femenias, Juan J.** Herborización en Panticosa. Annales de la sociedad española de historia natural, t. XIX. Madrid, 1890. p. 101—106.

Verf. botanisirte um Panticosa, und zwar vom 30. Juli bis 16. August. Als in dem Prodromus Florae Hispanicae von Willkomm und Lange noch nicht angegeben wurden gefunden: *Leucanthemum commutatum* Timb., *Campanula linifolia* Lam., *Lathyrus pyrenaicus* Jord. und *Hypericum Desetangsii* Lam. var. *perforatum* Bonn.

376. **Calderon y Medina.** Excursion à Constantina (Sierra Morina). Annales de la sociedad españole de historia natural, t. XIX, Actes, p. 64—68. Madrid, 1890.

Die Verff. schildern eine Excursion in die Sierra Morina bei Constantina. Ohne besonderes pflanzengeographisches Interesse.

377. **Colmeiro, Miguel.** Resumer de los datos estadisticos concernientes à la vegetación espontánea de la Peninsula hispano-lusitana é Islas Baleares reunidos y ordenados. 31 p. Madrid, 1890.

Nicht zugänglich.

378. **Druce, G. C.** A tour through Spain. Midland Naturalist, 1890.

Nicht zugänglich.

379. **Menyhárth, L. S. J.** Portugálországból. aus Portugal. M. N. L., 1890, Bd. XIV, p. 4–5 (Ungarisch).

Verf. theilt Kanitz brieflich einige botanische Beobachtungen aus Portugal mit.

Staub.

380. **Daveau, J.** Sur quelques espèces critiques de la Flore Portugaise. B. S. B. France, 1890, p. 218–222.

Der Verf. bespricht zunächst *Scrophularia sambucifolia* L., sie ist häufig in Algarve, Alemtejo und Estremadura; *S. grandiflora* DC. nur in unmittelbarer Nähe von Coimbra. Bei Trafaria finden sich sodann noch *Erodium Jacquinianum* Fisch. et Mey. und *E. sabulicolum* Lange, welche beiden Arten gleichfalls diagnosticirt werden.

381. **Daveau, J.** Note sur quelques plantes critiques ou rares. B
Broteriana di Coimbra, t. VIII, 1890, p. 56.

Nicht zugänglich.

382. **Mariz, Joaquim de.** Subsidias paro o estudo da Flora Portugue
da Sociedade Broteriana di Coimbra, 1890, fasc. 2, p. 159.

Nicht gesehen.

383. **Coutinho, Antonio Xavier Pereira.** As Juncáceas de Portugal.
dade Broteriana di Coimbra, 1890, fasc. 2, p. 72.

Nicht gesehen.

384. **Willkomm, M.** Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes. E
vol. 41, p. 369—373, 401—405, vol. 42, p. 5—9, 37 42, 69—73.

Der Verf. schildert die Vegetationsverhältnisse von Traz os Montes.
melte bei Monocorvo an bemerkenswerthen Pflanzen: *Retama sphaerocarpa*,
tana, *Pyrethrum hispanicum γ. sulphureum*, *Nonnea nigricans*, *Cytisus alb*
spadicea β. livida, *Luzula lactea*, *Parietaria lusitanica*, *Viola silvatica*, *H*
Aegyptiacum, *Alyssum hispidum*, *Geranium columbinum*, *Brassica Pseudo-*
Vicia Pseudocracca. Es ist unmöglich aus der langen Abhandlung, in welc
Vegetationsverhältnisse von Ort zu Ort geschildert werden, einen langen Auszu
und verweisen wir deshalb auf das Original.

h. Italien nebst Inseln.

385. **Terraciano, A.** Specie rare o critiche di Geranii italiani. Mlp., an.
1890, p. 193 238.

Verf. behandelt in seiner Studie über seltene kritische italienisch
Arten den Gegenstand wohl vorwiegend von morphologischem Standpunkte au
geschieht auch der geographischen Vertheilung der Arten Erwähnung und k
bezüglich Berichtigungen vor, welche nachstehend genannt sein wollen.

Im mediterranen Gebiete kommt eine *Geranium*-Art vor, welche allge
villosum Ten. angesprochen wird, wiewohl einige Autoren dieselben mit *G. pyr*
verwechselten (Bertoloni, Parlatore), wo hingegen Gussone und Andere
eine selbständige Art ansehen. Verf. hat sich aber überzeugen können, dass
seinem *G. villosum* zwei verschiedene Arten beschreibt, die eine aus den Abru
der von ihm als var. *diffusum* beschriebenen Modification der Linné'schen Art e
die andere aus Calabrien „perenne villosulum etc." würde als die eigentliche A
angesehen werden können. Sie umfasst, wie Verf. an Exsiccaten beobachten ko
G. abortivum von Anoja und Catanzaro und als *G. brutium* von Anoja, Rosarn
(Calabrien) ausgegebenen Formen. Fälschlich wird — wie bereits Trautvette
zog — das Vorkommen von *G. villosum* Ten. in Podolien angegeben. *G.*
Gasparini's Herbar und dessen Beschreibung bei Parlatore, mit *G. villosu*
dem nämlichen Standorte sind identisch: das *G. abortivum* De Not. ist aber nu
zottige Form des *G. villosum* Ten., welche Nyman irrig auf *G. rotundifolium*
Diese Form würde aber die Exemplare aus Calabrien mit jenen aus Spanien ve
würden auf der Balkanhalbinsel ein morphologisches Aequivalent finden (vgl.
G. molle L. var. *grandiflorum* in Herb. Visiani!). Als besondere Unterart des
fasst Verf. die kahle Form des Monte Pollino (*G. brutium* Nic. Terrac.)
zeichnet sie darum *G. pollinense* (A. Terrac.), welche auch Haussknecht's v
des *G. villosum* (1866) in sich begreifen würde.

Von den Formen des Typus (α) *normale* von *G. molle* L. (*G. molle* Aut.
Verf. als besondere Varietäten: Das *G. arenarium* auf dem Sande am Meere
d'Anzio; das *montanum* (= *G. lucanum* Gasp., *G. abortivum* Brbgt.) auf den
vulcanicum zu Linosa und auf dem Vesuv.

Fasst man das *G. delicatulum* Ten. et Guss., welches bekanntlich au
Wiesen im Apennin von Chieti vorkommt, von einer besonderen als der gew
Seite auf und schätzt andere Merkmale als sonst geschehen für ausschlaggeben

Abschnitt für Systematik!), so wird man finden, dass diese Art mit *G. pusillum* L. zunächst anknüpft, welch' letztere Art in Mittel- und Norditalien im Bereiche der Eiche bis 1300 m hinaufreicht. Die Affinität ist aber so stark, dass Verf. erstere Art geradezu als eine durch das Habitat hervorgerufene Abweichungsform der zweiten ansehen möchte. Die zahlreichen Formen des *G. pusillum* L. bringen es nothwendiger Weise mit sich, dass verschiedene Anknüpfungspunkte mit anderen Arten zur Erscheinung gebracht werden und andererseits mehrere Standortsvarietäten in ein richtigeres Licht gelangen. So geht die Form *α. normale* (*G. pusillum* Aut.) durch zahlreiche Uebergänge in *G. humile* Cav. über, welche Art ihrerseits von der Unterform *humifusa* sich ableiten lässt und mit der var. *axilliflorum* Schur. verbindet. Anderswo in Europa vereinigen zahlreiche Uebergänge *G. pusillum* mit *G. pyrenaicum,* welche beiden phylogenetisch zusammengehören. In Italien wiegt die var. *umbrosum* W. K. vor, um aber auf den Bergen (Monte Pollino, Coccorello in den Abruzzen, Velino) zu der ständigen Abart *montanum* sich zu gestalten. In Sicilien tritt eine besondere Form, das *G. Minaae* Tin. auf, über welche vielfach discutirt wurde, dieselbe Form der Madonien bis zu den höchsten mit Buchenbeständen bedeckten Spitzen hinaufreichend und der Nebroden tritt auch auf den Djurdjura- und Amures-Bergen in Algerien auf.

Die Form *β. australe* ist aber darum von Interesse, weil sie von Calabrien aus nach Griechenland und wiederum nach Sicilien hinübergreift, von hier aber über Algerien bis in das südliche Spanien hineinreicht.

Geranium reflexum L., welches als typische nahezu ganz italienische Art gilt, hält Verf. nicht für autonom. An der Hand morphologischer Charaktere beweist er die Zusammengehörigkeit der Pflanze mit *G. phaeum* L. und erörtert nach eingehender Durchsicht der geographischen Verbreitung der verwandten Formen seine Ansicht, dass *G. reflexum* und *G. phaeum* zwei auseinanderweichende Zweige eines Stammes geworden, von welchen der erstere die südlicheren Gebiete (f. *catriensis*, f. *serbica*, f. *graeca*) eingenommen, der zweite mehr im mittleren Europa (f. *pyrenaica*, f. *gallica*, f. *baldensis*, f. *helvetica*) sich verbreitet hat. Solla.

386. **Martelli, U.** Rivista monografica del genere Androsace in rapporto alle specie italiane. Firenze, 1890. 8°. 40 p.

Verf. berichtigt nach einer monographischen Bearbeitung der Gattung *Androsace*, das Vorkommen der Arten dieses Genus in Italien folgendermaassen:

A. bryoides DC., Alpen; *A. imbricata* Lam., Alpen; *A. alpina* Lam., Alpen; var. *α. ciliata* (*A. ciliata* DC.), Alpen; var. *β. Mathildae* (*A. Mathildae* Lev.), Abruzzen; *A. maxima* L., Alpen; *A. septentrionalis* var. *nana* Dub. (*A. nana* Guss.), Sicilien; *A. villosa* L., das gebirgige Italien mit Ausnahme des Hügellandes im Norden; var. *Chamaejasme* (*A. Chamaejasme* Willd.), Alpen; *A. obtusifolia* All., Alpen und toskan. Apennin; *A. carnea* L., Westalpen; *A. lactea* L., Central- und Ostalpen.

Warum Verf. die Bezeichnung *Androsace* jener von *Androsaces* vorzieht, ist nicht ausgesagt. Solla.

387. **Tanfani, E.** Sul genere Moehringia. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 556—558.

Bei der Richtigstellung der Gattung *Moehringia* sieht sich Verf. veranlasst, auch einige systematisch-geographische Aenderungen für die Flora Italiens vorzunehmen. Dies erhellt schon aus dem Umstande, dass er bloss acht Arten dieser Gattung annimmt, während bei Arcangeli sechs, bei Cesati, Passerini und Gibelli hingegen gar elf Arten genannt sind.

So ist unter anderen *M. villosa* eine Art aus Krain, somit aus der italienischen Flora zu streichen; *M. frutescens* ist nur eine Form der *M. sedoides*. — *M. Thomasiana* Bert. ist, obwohl häufig mit tetrameren Blüthen eine *Alsine* und muss auf *A. Villarsii* zurückgeführt werden. Solla.

388. **Tanfani, E.** Rivista delle Sileninee italiane. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 431—437.

Verf. gruppirt die Dianthaceen — und zwar im Vorliegenden speciell die Sileni-neen — Italiens nach anderen als den bisher üblichen Kriterien. Es resultiren daraus nicht allein mehrere Umformungen der Gattungen (vgl. diesbezüglich das Ref. in dem Ab-

schnitt für „Morphologie"), sondern auch einige Reductionen der Arten, wie sich am besten aus dem folgenden Vergleiche mit den bei Cesati, Passerini, Gibelli (A) aufgenommenen Arten erhellt. — B. sind die vom Verf. angenommenen und festgestellten Arten:

	A	B
Velezia	1 sp.	1 sp.
Dianthus	28 „	20 „
Tunica	7 „	4 „
Gypsophila	3 „	4 „
Saponaria	7 „	7 „
Vaccaria	— „	1 „
Drypis	1 „	1 „
Silene	59 „	52 „
Melandrium . . .	3 „	— „
Cucubalus	1 „	1 „
Lychnis	8 „	10 „
Agrostemma . . .	1 „	1 „
Im Ganzen .	119 sp.	102 sp.

m Anschlusse daran erwähnt Verf., dass *Silene Porcari*, von Porcari zu R cca di Mele in den Madonien gesammelt (vgl. Lojacono, Flora sicula, I. Bd.) nichts anderes als eine Form von *S. quadrifida* sei. — Ferner wären genauere Nachforschungen betreffs *S. viscosa* und *Lychnis alpina* noch anzustellen, um sich zu vergewissern, ob diese Arten wirklich der Flora Italiens angehören oder ob nicht Verwechslungen vorliegen.

Solla.

389. **Goiran, A.** Sopra diverse forme appartenenti ai generi Scolopendrium, *Crocus, Acer, Ulmus, Linaria*. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 422—426.

Verf. theilt für die Flora des Veronesischen von Interesse mit: *Ulmus campestris* L. f. *microphylla* auf den Bergen Gazo und Zovo am Fusse der Lassineralpen.

Linaria Cymbalaria Mill. *β. Seguieri*, schon von Seguier aus der Gegend mitgetheilt, ist aber daselbst sehr selten. Verf. führt nur drei Standorte an, von welchen noch jene um Grezzana im Pantena-Thale grössere Wichtigkeit zu beanspruchen scheinen.

L. chalepensis Mill. am Fusse der Lassineralpen, zu Olive im Montoria-Thale (243 m); neuer Standort. Solla.

390. **Piccioli, L.** Le piante legnose italiane. Fasc. I. Firenze, 1890. 8°. VII + 129 p.

Das Buch will — wie Verf. selbst gleich in den ersten Zeilen der Einleitung sagt — geradezu eine forstliche Flora Italiens sein und dazu ist Verf. bemüht, morphologische, biologische, anatomische, geographisch culturelle und Productionsdaten, welche auf die Holzgewächse Bezug haben können, zusammenzustellen. Das vorliegende erste Heft behandelt die Gymnospermen: ist aber nach eingehenderer Einsicht weder ein botanisches noch ein forstliches Buch; es fehlt zu jedem das Wichtigste! Abgesehen von dem Mangel einer wissenschaftlichen Anordnung des allerseits fremden Autoren entnommenen Stoffes blickt überall ein bedenklicher Zug hervor —, die Angaben Anderer, die auch nur im Geringsten von der Mehrheit abweichen, ins Lächerliche zu ziehen.

Das Schwerwiegendste an dem Ganzen ist, dass die „Holzgewächse Italiens" — wenigstens die vorliegenden Nadelhölzer — auf Grund von deutschen, französischen und spanischen Floren beschrieben werden, nicht aber die Pflanzen im Lande selbst zum ersten und hauptsächlichsten Ausgangspunkte genommen sind. Solla.

391. **Martelli, U.** Sull' origine dei Viburni italiani. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 551—556.

Verf. versucht die Herkunft der in Italien vertretenen *Viburnum*-Arten zu ergründen, zumal die Verbreitungsbezirke der Gattung hauptsächlich in Nordamerika und in Asien — und hier speciell in China — zu suchen sind. Die drei in Italien vor-

kommenden Arten sind viel mehr auf der nördlichen Hemisphäre verbreitet, so dass durch dieselben Europa und das nördliche Afrika eine Mittelstellung einnehmen, gewissermassen als Uebergangspunkte auftreten. Solches dürfte wahrscheinlich in der Art der Aussäungseinrichtung durch Vögel (lebhaft gefärbte, saftige) Früchte zu suchen sein. Es könnte aber auch zugegeben werden, dass diese Arten von ihren — amerikanischen oder asiatischen — Verbreitungscentren aus sich mehr und mehr geschieden haben.

Zur Ergründung des aufgestellten Problems sucht Verf. zunächst die allgemeine Verbreitung der drei Arten auf und findet für *V. Lantana* die westlichen Provinzen Asiens mit Einschluss des Kaukasusgebietes, das nördliche Afrika und das südliche und centrale Europa: für *V. Opulus* das nördliche Amerika, Japan, der Altai, der Kaukasus und angrenzende Gebiete und das gesammte Europa mit Ausnahme des hohen Nordens; für *V. Tinus* das Libanongebiet, das westliche Sibirien, ganz Europa (? Ref.), das nördliche Afrika und die Canaren.

Nach einer zweiten Seite hin sucht Verf. die Affinitäten der in Frage stehenden drei Arten mit den aussereuropäischen zu beleuchten. Diesbezüglich findet er nur in *V. propinquum* Hemsl. eine Annäherung mit *V. Tinus* und somit eine Verkettung mit dieser mediterranen Art: doch bleibt dabei unentschieden, in welchen Derivationsverhältnisse die beiden Arten zu einander stehen. Jedenfalls ist *V. Tinus* als eine der ältesten und der am meisten charakteristischen Pflanzen der mediterranen Region aufzufassen. Hingegen sind *V. Opulus* und *V. Lantana* eingewanderte Arten; erstere aus den westlichen, letztere aus den östlichen Vegetationsgebieten. Solla.

392. **Belli, S.** Che cosa siano *Hieracium Sabaudum* L. e *H. Sabaudum* All. Studii critici. Sep.-Abdr. aus Mlp., an. IV. Genova, 1890. 8°. p. 18. 3 Taf.

Verf. stellt fest, nach einer eingehenden Prüfung der entsprechenden Synonyme, dass *H. Sabaudum* (L.) All. (Flor. Pedemont), welches nahezu allgemein von allen weiteren Autoren in den Florenwerken Italiens wiederholt wurde, zunächst nicht *H. Sabaudum* L., vielmehr *H. symphytaceum* Arv-Touv. ist; ferner, dass diese Pflanze, ausser an den von Allioni angegebenen Standorten noch: auf den Seealpen, auf den Hügeln um Turin, auf den Hügeln des ligurischen Apennins und auf den Höhen um Alessandria (Piemont) vorkommt. Solla.

393. **Mattirolo, O.** Sul valore sistematico della *Saussurea depressa* Gren., nuova per la Flora Italiana. Sep.-Abdr. aus Mlp., an. IV. Genova, 1890. 8°. 11 p.

Saussurea depressa Gren., welche Verf. auf Grund ausführlicher Erörterungen als *S. alpina* DC. var. *depressa* (Gren.) feststellt, ist ein neuer Bürger der italienischen Flora. Eigentlich wurde die Pflanze schon am Mont Cenis gesammelt, und zwar von Colla, welcher sie als *Serratula subacaulis* Lab. (cfr. Korb R. Hort. bot. Taurin) auffasste. Auch Huguenin giebt die Pflanze vom Mont Cenis an; jüngsthin wurde dieselbe auf dem Rocciamelone (Provinz Susa), auf ca. 2834 m Meereshöhe zwischen August und September in Blüthe gesammelt. Solla.

394. **Sommier, S.** Piante del Jardin della Mer de glace. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 251—252.

Verf. besuchte im September das Jardin am Mer de Glace und sammelte daselbst wohl 44 Phanerogamen, wie August 1849 F. Parlatore eine gleiche Anzahl daselbst erbeutet hatte. Doch sind von den 44 Arten S.'s 12 in Parlatore's Verzeichniss nicht aufgenommen, nämlich: *Ranunculus montanus* Willd., *Silene rupestris* L., *S. acaulis* L., *Arenaria biflora* Lam., *Sagina saxatilis* Wimm., *Saxifraga stellaris* L., *Adenostylis leucophylla* Reich., *Gentiana acaulis* L., *Primula villosa* Jacq., *Euphrasia officinalis* L., *Luzula campestris* DC., *Poa* sp., somit die Zahl der Phanerogamen auf dieser kleinen Oase mitten in der Eiswelt 56 betragen würde. Verf. ist jedoch der Ansicht, dass die Zahl noch vermehrt werden dürfte, da er einerseits ziemlich spät dahin gelangte (kaum 24 Arten waren noch in Blüthe) und auch nur in Eile jenes Rasenstück besuchen konnte.

Solla.

395. **Tanfani, E.** Una gita nelle Alpi Cadoriche. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 105—115.

Erzählende Darstellung eines Ausfluges des Verf.'s nach den Cadoriner Alpen, in der zweiten Augusthälfte mit summarischer Angabe der gesammelten oder doch beobachteten Gefässpflanzen.

Die Gegend wird im Allgemeinen als einförmig in ihrem Vegetationscharakter bekannt gemacht, einzelne kurze Erwähnungen sind von Interesse, wie: Das häufige Auftreten von *Campanula Bellardi* mit *Saxifraga aizoides* zwischen Ajordo und Forno di Canale; das Herabsteigen von *Rhododendron hirsutum* und von *Leontopodium alpinum* bis ca 1200 m im Comelle-Thale; das Vorkommen von *Globularia cordifolia* mit *Ligusticum mutellioides* und *Erysimum alpinum* auf der Forcella (Südseite des Pianezza-Berges); *Koeleria splendens* var. *carniolica* auf dem Kreuzberge oberhalb St. Stefano (*K. carniolica* Ker., welche Nyman unrichtig auf *K. hirsuta* zurückführt) und dergl.

Die hauptsächlichsten vom Verf. besuchten Punkte mit Pflanzenangaben sind: das Liera-Thal, von Forno di Canale bis Garès; die Forcella di Cesuretta, das Comelle-Thal (oberes Liera-Thal): zwischen Rocco Pietore, Saviner und Selva, am Fusse des Pelmo; der Stock des letzteren; Umgegend von Sappada, von hier nach dem Hoheenge-Passe und dem Kreuzberg oberhalb St. Stefano. Solla.

396. **Belli, S.** *Avena planiculmis* Schrd. *β. Taurinensis*. Mlp., an. IV. Genova, 1890. p. 363—364.

Verf. erwähnt das Vorkommen von *A. planiculmis* Schrd., neu für Italien, in einem Walde auf den Hügeln von Supergo (Turin). — In der Nähe wurde vergeblich nach *A. pratensis* gesucht. Verf. fügt noch hinzu, dass, soweit sich aus dem Vorkommen an Ort und Stelle ein Schluss ziehen lässt, *A. planiculmis* dahin nicht importirt wurde, sondern von dort im allmählichen Verschwinden begriffen sei. Nirgend anders in den nächst umstehenden Wäldern wurde die Pflanze angetroffen. Solla.

397. **Briosi, G.** Alcune erborizzazioni nella valle di Gressoney. Milano, 1890. gr. 8⁰. 15 p.

Verf. widmete während eines Sommeraufenthaltes zu Gressoney Saint Jean einige Aufmerksamkeit der Flora des interessanten Gressoney-Thales bis zu den Rändern der Gletscher des Lyskanames und legt ein Verzeichniss der gesammelten Pflanzen mit genauen Standortsangaben (selbst Höhenangaben) und Datum hier vor.

Es sind erwähnt: Pilze (im Allgemeinen) 11 Arten; darunter: *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr. auf *Salix Caprea*, als „gemein“, *Puccinia rubigo-vera* DC. und *P. Caricis* Pers., beide als „sehr gemein“, *Lactarius deliciosus* Fr. als „selten“ angegeben. — 6 Farnkräuter; 14 Monocotylen, davon 4 Liliaceen, 3 Gramineen, 3 Orchideen. Von Cupuliferen bloss *Alnus incana* Willd, von Salicaceen *Salix glauca* L. und *S. Caprea* L., welche mit den beiden tonangebenden einzigen Nadelholzarten Fichte und Tanne die hauptsächlichsten Holzbestände zusammensetzen. — Von den übrigen Pflanzen sind noch unter anderen angeführt: 11 Caryophyllaceen, darunter *Dianthus Scheuchzeri* Rchb., neu für Italien; unter 2 Geraniaceen eine Form des *Geranium pyrenaicum* L. (?), welche ei-lanzettförmige Kelchblätter besitzt; 5 Umbelliferen; 9 Crassulaceen (4 *Sedum*-, 5 *Sempervivum*-Arten); 12 Saxifragaceen (*Saxifraga* 10 Arten); 6 Rosaceen; 10 Papilionaceen (4 *Trifolium*-Arten); 7 *Gentiana*-Arten; 10 Scrophulariaceen; 13 Campanulaceen (davon 8 *Campanula*-Arten); 25 Compositen etc. Solla.

398. **Goiran, A.** Delle forme del genere Potentilla che vivono nella provincia di Verona. Contribuzione I. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 526—540.

Verf. unternimmt eine Revision der *Potentilla*-Arten und -Formen, welche überhaupt recht zahlreich im Gebiete der Veronesischen Flora vorkommen. Es sind 32 Arten mit kritischen Bemerkungen angeführt, namentlich mit Mitttheilungen von Zimmeter, an welchen Verf. sich zur näheren Sichtung der zweifelhaften Formen und der Hybriden wendete.

Darunter sind genannt: eine Form von *P. erecta* L. (sub. *Tormentilla*) von den Alpenweiden Galbana und Malera auf der Lessinerkette (1597—1867 m), welche der f. *minor* Saut. vielleicht entsprechen dürfte, wenn sie nicht etwa als besondere Varietät zu betrachten ist. — *P. anserina* L. hat Verf. in der Ebene zu S. Michele, 2 km ausserhalb

Verona gesammelt; am M. Baldo (von Pollini angegeben) hat er vergeblich nach ihr gesucht. — *P. laeta* Rch. ist ein neuer Bürger dieses Florengebietes, wiewohl Pollini die Art mit seiner *P. recta* Poll. vereinigte. — *P. canescens* Bess., ausserhalb Verona und auf dem M. Baldo (ca. 800 m), zugleich mit deren f. *polytricha* Borb. (1886). — *P. cana* Jord., neu für die Gegend. — *P. confinis* Jord., mit der vorigen. — *P. alpicola* De la S., kommt hin und wieder in der Ebene und auf den Bergen aber selten vor. Mit ihr auch *P. argentea* L., welche von der Ebene bis auf 1000 m Meereshöhe steigt und sehr häufig auch eine f. *penincisa* Borb. aufweist. — *P. decumbens* Jord., neu für das Gebiet; ebenso *P. septemsecta* C. A. Mey. und *P. incanescens* Opiz. — *P. rubens* Crtz., auf einer Mauer zu Chievo. — *P. aestiva* Hall. in der Ebene und auf den Hügeln. — *P. Gaudini* Grml. neu für das Gebiet. — Zu *P. caulescens* L., *P. alba* L. und *P. micrantha* Ramd. werden neue Standorte im Gebiete mitgetheilt.

Anschliessend daran gedenkt Verf. des Vorkommens von *Sibbaldia procumbens* L. auf den Weiden der Colma di Malcesine und Tredespin auf dem Monte Baldo.

Auch *Fragaria indica* Andr. erwähnt Verf. in einem Hofe in der Stadt Verona selbst adventiv beobachtet zu haben. Die Art „scheint aber daselbst zu verwildern".

Solla.

399. Goiran, A. Della *Malabaila Hacquetii* Tsch. e della *Senebiera Coronopus* Poir. nel Veronese, e della *Fragaria indica* Andr. nel Bergamasco. N. G. B. J., XXII, 1890 p. 453—455.

In De Visiani et Saccardo's Verzeichniss der Gefässpflanzen Venetiens ist *Malabaila Hacquetii* Tsch. von den „hohen Bergen an der Tirolgrenze im Veronesischen" angegeben. G. machte sich daran die Pflanze ausfindig zu machen und giebt als Standort für dieselbe an: die Tessiner Alpen längs dem Abhange zwischen Bocca di Malèra (1700 m) und Revolta (1000 m). Vergeblich hat er auf dem Mont Baldo nach ihr gesucht.

Senebiera Coronopus Poir. kommt nach Verf. einigermaassen sporadisch im Florengebiete von Verona vor, wiewohl verschiedene Autoren ihrer gedenken. Verf. giebt ein Verzeichniss verschiedener Standorte mit den relativen Höhen, wonach die Pflanze von 16 m (Legnago) bis 900 m (Spiazzi, auf dem Monte Baldo) sich erstrecken würde.

Fragaria indica Andr. wurde zu Valtesse (250 m) 3 km nördlich der Stadt Bergamo von Prof. E. Rodegher gesammelt. Solla.

400. Goiran, A. Sulla presenza di *Orchis provincialis* L. sui monti lessini veronesi. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 550—551.

Verf. erwähnt auf den Lessineralpen, und zwar unterhalb Cerro veronese (800—600 m), gegen das Squaranto-Thal zu: *O. provincialis* L. in den Wäldern, zusammen mit *O. fusca*, *O. pallens*, *O. tephrosanthos*, *O. speciosa*, *Cephalanthera ensifolia* und *Neottia Nidus avis* gesammelt zu haben. Im Centralherbare zu Florenz kommt ein Exemplar von *O. provincialis* L. vor, welches A. Massalongo auf dem Monte Baldo sammelte, woselbst Verf. vergeblich darnach suchte. Weder Seguir noch C. Pollini erwähnen diese Pflanze — welche in den Gebieten von Brescia und Bergamo häufig auftritt — für die Flora des Veronesischen. Solla.

401. Goiran, A. Sull' inserzione spontanea di una pianta di Quercus Ilex sopra altra di platano. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 256—257.

Verf. macht gelegentlich auf das Vorkommen von *Quercus Ilex* in Pantena-Thale (Verona) aufmerksam, woselbst die Pflanze sehr selten ist, häufig kommt hingegen die Stecheiche zwischen den Lessinerbergen und dem Garda-See vor. Mit *Qu. Ilex* finden sich im Pantena-Thale noch: *Cupressus sempervirens* und *Juniperus Sabina* vor. Solla.

402. Terracciano, A. La flora del Polesine. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 391—396.

Verf. unterzieht eigentlich im Vorliegenden das Verzeichniss der Pflanzen aus dem Polesine di Rovigo von G. Grigolato (1842—1847 und 1868) einer scharfen Kritik. Die daselbst angeführten 807 Arten scheinen ihm viel zu gering gegenüber einem Gebiete, welches durch die Nähe des Meeres den Lauf des Po und der Etsch etc. weit mehr Arten aufweisen müsste. Die von Gr gelato angeführten Gewächse führt Verf. summarisch grup-

pirt (Bäume, Halbsträucher, Wasserpflanzen etc.) vor; ferner in einer numn schätzung für die wichtigsten Familien, woraus er den Schluss zieht, dass d am meisten vertretenen Familien in absteigender Ordnung sind: *Graminaceae* *positae* mit 85, *Leguminosae* mit 58, *Labiatae* mit 47, *Cruciferae* mit 37, *C* 36, *Scrophulariaceae* mit 31, *Umbelliferae* mit 30, *Caryophylleae* mit 28, *R* mit 28, *Rosaceae* mit 24 Arten. Die Bäume scheinen nicht stark vertreten wiegend darunter sind Weiden, Pappeln, Erlen und dergl. Die Feldcultur bri Mais, Reis.

403. **Terracciano, A.** Le piante de diutorni di Rovigo. Centuria I. XXII, 1890, p. 414—419.

Verf. giebt eine erste Centurie von Phanerogamen bekannt, welc er selbst, theilweise auch andere für ihn in der Umgegend von Rovigo gesa Die nach dem De Candolle'schen Systeme geordneten Pflanzen sind trocken, ortsangaben und Datum angeführt. Nur in wenigen Fällen fügt Verf. einige I (lateinisch) hinzu.

Von *Thlaspi Bursa pastoris* L. unterscheidet Verf. drei Formen na sehen der Blätter, nach den mehr gedunsenen Schötchen und nach grossen I *grandiflorus* Bor. et Chamb.). Von *Stellaria media* Vill. eine var. *major* (Ko var. *apetala* (Ner.). Von *Geranium molle* L. eine f. *tenuisecta* und eine f. *sepine* mit sehr langen und meist an der Spitze dreiblüthigen Blüthenstielen. I

404. **Sommier, S.** Nuove stazioni di piante in Toscana. N. G. B. J., p. 376—380.

Verf. führt als neue Standorte für Gefässpflanzen in Toscana zeichnisse vor, welche sich auf ebenso viele von ihm durchwanderte Gebiete beziehen, welche aber nur die wichtigsten und bisher aus jenen Districten nicht a Arten umfassen.

So sind vom Monte Javello (984 m) oberhalb Prato 9 Arten, im Juni genannt; von der Apenninkette zwischen Vernio und Montepiano (695 m), Petto, Monte della Scóperta (1300 m) und Caverzano (580 m), ebenfall 24 Arten; auf Monte Giovi (979 m), Monte Rotondo und Monte Calvana Florenz und Dicomano, 14 Arten, auch im Juni; schliesslich Ende Juni auf terona (1649 m) und von hier aus nach Camaldoli und anderen Punkten Casentino, 32 Arten.

Verf. betont mit Nachdruck die Nothwendigkeit eines Supplements zum „P der Flora Toscanas von Prof. Caruel. S

405. **Micheletti, L.** Nuove stazioni toscane di piante già facenti parte toscana. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 96—104.

Verf. giebt ein Verzeichniss von Gefässpflanzen, die er in Toscana gesa daselbst einheimisch, aber weder in den „Prodromus" von F. Caruel noch in Supplementen zu demselben aufgezählt oder doch wenigstens nicht aus dem b Standorte angeführt sind. Solche Gewächse sind im Ganzen 114 Arten aufgeno überwiegendste Mehrzahl bloss mit neuen Standortsangaben. Wichtig erscheine *viminea* Schltz.; neu für die Umgebung Florenz (auf dem Hügel Ceceri) und *E* *lata* L. in den Sümpfen von Fuccechio, neu für Toscana.

Auch Mittheilungen Anderer werden berücksichtigt. S

406. **Cavara, F.** Di una rara specie di Brassica dell' Appennino emilia an. IV, 1890, p. 124—131. Mit 1 Dopp.-Taf.

Verf. sammelte auf dem bolognesischen Appennin, und zwar auf den I Balja di Coli am Dardagna (ca. 800 m Meereshöhe) eine *Brassica*-Form, Italien nicht näher oder zweifelhaft bekannt war. Durch Müller (Genf) un wurde die Pflanze mit der *B. Robertiana* Gay. identificirt, welche Art schon Noli (Ligurien) in einzelnen Individuen von Huet de Pavillon und von B Monaco gesammelt worden war. Eine nähere Untersuchung der appenninisch ergab aber einige nicht unwesentliche Verschiedenheiten in der Ausbildung

ständigen Blätter zu erkennen, weswegen Verf. dieselbe als eigene Abart, *B. Robertiana* Gay a. var. *apennina* bezeichnet und auf der beigegebenen Doppeltafel in ihrem charakteristischen Habitus abbildet.

Ueber den Ursprung oder das specielle Vorkommen dieser Varietät an der bezeichneten Stelle weiss Verf. nichts näher mitzutheilen; er vermuthet nur, dass dieselbe ein Ueberbleibsel einer uralten Art, vielleicht noch aus der Tertiärzeit, sein dürfte. Im botanischen Garten zu Pavia cultivirt, gedeiht die Pflanze vortrefflich, ganz besonders aber auf Verschüttungen. Solla.

407. **Tanfani, E.** Florula di Giannutri. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 153—216.

Kleine Flora von Giannutri. Aus den einleitenden Mittheilungen erfahren wir folgendes von Interesse zunächst zu einer allgemeinen Orientirung. Die Insel Giannutri liegt im Mittelmeere 42° 15′ nördl. Br. und 28° 45′ 19″ östl. L. (Meridian? Ref.); ungefähr 12 km vom Festlande entfernt (Monte Argentaria); sie bildet den südlichsten Punkt Toscanas. Sie ist von mannichfaltiger Structur, vorwiegend aber hügelig; im Süden (Capel-rosso) 93 m, gegen Norden (Poggio del Cannone) 83 m hoch; ihre Flanken fallen steil, beinahe senkrecht ins Meer und erschweren ein Landen gar sehr, welches auch nur in kleinen Einschnitten (cale) möglich wird. Der geologische Bau ist einförmig, Kalkstein des Infralias mit vielen Grotten; am Poggio del Cannone Kalkbreccin. Man hat auch eine postpliocäne Breccin mit Knochenresten von Wiederkäuern vorgefunden, welche für einen einstigen Zusammenhang der jetzigen Insel mit dem Festlande sprechen. Die Insel besitzt keine Quellen und keine bewässerten Terraine; wohl ist sie der Gewalt der Winde ausgesetzt. Das Klima ist mild, Baumvegetation fehlt nahezu ganz oder hat sich kaum in sehr geschützten Lagen ausgebildet *(Quercus Ilex)*; der wilde Oelbaum sehr häufig ist unregelmässig von den Winden gekrümmt und verunstaltet und wird kaum mannshoch. *Juniperus phoenicea*, kleine Bestände bildend, ist noch der höchste unter der sonst strauchartigen Vegetation von *Myrtus, Pistacia Lentiscus, Arbutus, Erica multiflora, Cistus monspeliensis, Teucrium fruticans, T. flavum, Rosmarinus, Phyllirea, Euphorbia dendroides* und dergl. Dornige Gewächse fehlen fast ganz mit Ausnahme weniger *Rubus*-Arten; Kräuter sind nicht zahlreich. Besonders fallen auf: *Narcissus Tazzetta, Arisarum vulgare, Urginea Scilla* und *Brachypodium ramosum*, das häufigste von den Gräsern. Seit Giuli (1883) haben mehrere die Insel durchforscht, darunter Verf. mehrmals. Die aufgezählten Pflanzen summiren 127 Phanerogamen, wovon eine (die genannte *Juniperus*-Art) Gymnosperme, 23 Monocotylen, 103 Dicotylen, von den letzteren sind am reichlichsten vertreten: Die Asteraceen mit 20, die Poaceen mit 16 Arten.

Die Pflanzen werden mit Literaturnachweisen, Synonymen und genauen Standortsangaben aufgezählt; kritische Notizen fehlen nicht. Hervorzuheben: *Phalaris coerulescens* Dsf., *Phleum tenue* Schrd., bisher von keiner toscanischen Insel bekannt; desgleichen *Triticum villosum* Bieb., *Erythraea ramosissima* Pers., *E. Centaurium β. grandiflora* Pers., *Asteriscus aquaticus* Less. (an Stelle des von Forsyth Major (in „Tyrrhenis") irrig angegebenen *A. maritimus!*), *Caucalis purpurea* Ten., *Hutchinsia procumbens* Cand., neu für Toscana; *Ononis mitissima* L., *Polypogon littoralis*. Solla.

408. **Goiran, A.** Di una nuova stazione di *Viscum laxum*. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 255—256.

Verf. erwähnt eine Mistelart, die er der ovalen Früchte wegen als *V. laxum* Boiss. et Reut. ansieht, wiewohl er in Zweifel zu ziehen scheint, ob das Artrecht derselben berechtigt erscheine. Er erwähnt auch, dass die Pflanze weisse Früchte besitze, selbst lichtgrüne Zweige und besonders ausgesprochenes Heterophyllin aufweise.

Von der bezeichneten Art wird als neuer Standort Chiusaforte, im Fella-Thale (Provinz Udine) angegeben, woselbst sie in unzähliger Menge und selbst von beträchtlicher Dicke auf *Pinus silvestris* vorkommt. Solla.

409. **Arcangeli, G.** Altre osservazioni sul *Dracunculus vulgaris* e sul suo processo d'impollinazione. Mlp., an. IV. Genova, 1890. p. 254—261.

G. Savi erwähnt — „Flora pisana" — dass *D. vulgaris* (L.) Schott in den Hecken nächst Pisa vorkomme; diese Angabe wurde auf die Autorität der beiden Savi hin auch

von Caruel im „Prodromus“ wiederholt. Nichts desto weniger finden sich we barte zu Pisa noch in jenen von Florenz Exemplare der genannten Art aus dem vor. A. hat selbst niemals in der Umgegend der Stadt die Pflanze angetro wichtiger erscheint seine heutige Mittheilung, dass die Pflanze auf einem Å Oelbäumen bedeckt, unweit der Stadt Lucca vorkomme. Zu bemerken ist ind den Gärten der letztgenannten Stadt die Pflanze vielfach (cultivirt ?) vorkö

410. **Corazza, G.** Contribuzione alla flora dei diutorni di Spoleto. Spo 8°. 184 p.

Verf. giebt einen Ueberblick über die Lage von Spoleto, über die k Verhältnisse der Gegend und über den geognostischen Aufbau jenes Landstri einer Entfernung von nahezu 20 km, als Radius im Umkreise um die Stadt her diesen Präliminarien wird die Flora des Gebietes, welche ungefähr im Anschlu telli's Flora von Umbrien (vgl. Bot. J., XVI, Abth. XIX, Ref. 309) zu eine mittleren Tiber-Thales wird, näher besprochen. Am besten glaubt Verf. solches Schilderung der Besteigung von Monte Luco und Monte Fioneti (1351 m) au können. In dem speciellen Theile werden die gesammelten Gefässpflanzen mit und Blüthezeitangaben systematisch zusammengestellt, einige der cultivirten Gew auch genannt, aber durch ein vorgesetztes * gekennzeichnet. Die Sammlunge sich auf die Jahre 1886—1888 mit bedeutendem Vorwiegen des letzten in dem 1 es fehlen jedoch, wie Verf. selbst hervorhebt, die Herbstgewächse. Bei der Z stellung des Verzeichnisses bediente sich Verf. auch der Angaben und Sammlung Autoren.

Von charakteristischen Vorkommnissen seien erwähnt: *Quercus Ilex*, Abhänge des Monte Luco völlig deckt, stellenweise aber mit *Qu pedunculata* u Kastanienbäumen abwechselnd, während einzelne Lücken stellenweise von *Erica* und *Arbutus Unedo* ausgefüllt werden. Häufig sind noch hier: *Viburnum Tinus*, *implexa*. *Cercis Siliquastrum*, *Buxus sempervirens*, *Pinus halepensis* bis 300 m M Der Oelbaum wird bis auf 200 m oberhalb der mittleren Höhenquote von Spolet aber an dieser Grenze schon blieben die Individuen niedrig (4—5 m hoch), weil si der Winterkälte zu leiden haben. Bis auf weitere 100 m über die genannte Hö hinaus kommt der wilde Oelbaum vor und über weitere 100 m hinauf reichen *gustrum vulgare* und *Fraxinus Ornus*. — Rebe und Maulbeerbaum erfreuen ausgedehnten Cultur in der nächsten Umgegend der Stadt.

Ueber Monte Luco hinaus sammelt man: *Teucrium Scordium*, *Spiraea* *Philadelphus coronarius*: ferner *Amelanchier vulgaris* und *Pistacia Terebinthus*, mittelgrosse Bäumchen; ganz verwildert: *Phytolacca decandra*. Weitere Einzell jenen Anhöhen: *Acer monspessulanum*, *Smilax aspera*, *Valeriana tuberosa* neben denen Orchideen und sonstigen interessanten Monocotylen.

Die Zahl der aufgezählten Arten vertheilt sich folgendermaassen: 549 Arte zu den Dicotylen mit Ausschluss von weiteren 49 cultivirten Arten (darunter: *vulgaris*, *Ruta graveolens*, *Trigonella foenum graecum*, *Pinus Abies*; hinge *Ailantus glandulosa!*), wobei jedoch bemerkt werden muss, dass von *Rubus* nur von *Rosa* nur 5, von *Hieracium* nur 3 Arten und 1 Varietät, von *Verbascum* nu von *Salix* eine einzige spontane Art genannt sind. — Zu den Monocotylen 1 wobei von *Carex* nur 2, ausgeschlossen 10 Arten cultivirter Pflanzen (darunter a *americana* und *Chamaerops humilis*). — Pteridophyten: 10 Arten mit 7 Farne seten und *Salvinia natans*. Sc

411. **Terracciano, A.** La flora delle isole Tremiti. N. G. B. J., XX p. 383—390.

Verf. schildert in Kürze die Vegetationsverhältnisse der Inseln im adriatischen Meere. Wiewohl sie zu nördlich vom Monte Gargano gelege der Insel Pianosa zu den Inseln Dalmatiens und mittels dieser zur Balkanhalbinse greifen, so lässt sich derzeit doch noch nicht aussagen, in wieweit diese Inselgr

pflanzengeographischen Standpunkten aus vermittelnd auftrete. Das vom Verf. vorgelegte Verzeichniss begreift 220 Phanerogamenarten und ein Farnkraut *(Polypodium vulgare)*; davon sind 171 schon von Gasparrini in einer Liste 1838 bekannt gemacht worden; die übrigen wurden in jüngster Zeit von Dr. A. Tellini gesammelt. Die meisten Gewächse sind Kräuter oder Halbsträuche; Baumvegetation hat man nur auf der Insel San Domino (mit einem 116 m hohen Punkte über M. N.): *Pinus halepensis, Juniperus phoenicea, Quercus Ilex, Ailantus glandulosa.* — Auf der Insel San Nicola (70 m Höhe) sind die Salsolaceen vorherrschend. Solla.

412. **Cicioni, G.** Sopra alcune specie trovate in quest'anno nell' Umbria. N. G. B. J., XXII, 1850, p. 70–76.

Verf. theilt die Ergebnisse seiner floristischen Forschungen in Umbrien während der letzten beiden Jahre mit. Bei einer genauen Durchforschung der Ufer und der Inseln des Trasimenersees wurde er auf zwei Arten aufmerksam, nämlich: *Stachys germanica*, die hier nicht häufig ist, aber in einer Form, welche Verf. geradezu als besondere (neue) Varietät *laciniata* — der unregelmässig und zweimal eingeschnittenen Blätter wegen — anspricht. Ferner eine *Centaurea*, welche von *C. Cyanus* der kleineren Köpfchen halber, die gleichzeitig aufblühen und wegen der Verholzung der Stengelbasis abweicht — wohl aber nur eine Missbildung der typischen genannten Art sein dürfte. Weiters wurde er bei Explorationen des Monte Tezio auf die *Narcissus*-Arten aufmerksam, wobei ihm vorkommt, dass die longistylen Arten in der Ebene vorkommen, besonders das *N. diffusus*, während auf den Hügeln *N. etruscus* sich zeigt. Auf den Höhen (Bergen) kommen kurzgriffelige Formen vor und hier zeigte sich von Interesse *N. grandicrenatus* Parl. und *N. spiralis* Parl., beide für Umbrien neu. Solla.

413. **Nicotra, L.** Elementi statistici della flora siciliana. N. G. B. J., XXII, 1890, p. 473—526.

Verf. führt seine statistische Schätzung der Gefässpflanzen Siciliens zu Ende. Im Vorliegenden werden die Artcharaktere genau abgewogen und p. 475—476 ist ein Verzeichniss der häufigsten und verbreitetsten Arten (163 im Ganzen) gegeben, welche zu einem physiognomischen Charakter der Gegend beitragen können. (Ref. erlaubt sich dabei zu bemerken, dass Arten darunter genannt sind, welche in Sicilien wohl nicht so „häufig" sind, oder deren Grössenverhältnisse, verbunden mit einem „zerstreuten" Vorkommen durchaus nicht für tonangebend in der Physiognomik der Landschaft gehalten werden können. So unter anderen *Capsella Bursa pastoris* L., *Senecio vulgaris* L. — vgl. diesbezüglich die Mittheilungen des Ref. in Oest. B. Z., 1884 und 1885; *Sisymbrium Thalianum* L., *Oxalis corniculata* L., *Geranium Robertianum* L. etc.). Die im Verzeichnisse aufgenommenen Arten betragen ca. $^{1}/_{16}$ der Gesammtflora Siciliens und am meisten findet man die Familien der Compositen, Gramineen und Papilionaceen darunter vertreten. Von dieser Liste sind aber die vielen längs Wasserläufen und am Wasser überhaupt vorkommenden Gewächse ausgenommen, welche doch ein ganz eigenthümliches Bild einzelnen Gegenden der Insel verleihen und welche Verf. nachträglich erst erwähnt. Kurze Erwähnung erfahren auch die seltenen Arten: *Astragalus siculus* Bis., *Cressa cretica* L. etc.

Eine vorwiegende Behandlung in diesem Theile der Arbeit ist den wichtigeren Familien reservirt. Verf. betrachtet bei einer jeden derselben die Zahl dor Vertreter auf der Insel und vergleicht diese mit den Arten derselben Familie im übrigen Europa. Auch ist bei jeder charakteristisch vertretenen Art auch deren weitere Verbreitung genannt, um die Abhängigkeitsverhältnisse der Flora Siciliens mit jenen anderer Länder anschaulicher darzuthun. Dem „Habitat" der Arten ist aber ein besonderer Paragraph gewidmet.

Hierauf giebt Verf. eine tabellarische Uebersicht aller jener Arten, welche ausschliesslich auf den kleineren Inseln oder Inselgruppen (Aeolische, Ustica, Egadi, Pantelleria, Linosa, Lampedusa) vorkommen und auch hier mit Bezug auf deren sonstige Verbreitung. Es sind 64 Arten genannt, das Verzeichniss scheint aber nicht vollständig zu sein (jedenfalls vermisst Ref. einige Arten, wie *Rhus pentaphylla* etc. darunter). Mit einigen Betrachtungen allgemeiner Art über die Herkunft der Flora dieser kleineren

Inselwelt an der Hand von einigen Beispielen und mit Hinweis auf Darwin's Studien für die Galapagos beschliesst die interessante und sorgfältige Arbeit. Solla.

i. Balkanhalbinsel.

414. **Halácsy, E. v.** Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. Oest. B. Z., 1890, p. 37–41.

Sintenis besuchte auf seiner Heimreise von Kleinasien den thessalischen Olymp und fand dort nachfolgende für die Gegend unbekannte von H. bestimmte Arten: *Parnassia palustris* L. bei Hagios Dionysios; *Tunica thessala* Boiss. bei Letochory; *Glycyrrhiza echinata* L. bei Baterina; *Cotoneaster pyracantha* Spach. bei Letochory; *Glinus lotoides* L. bei Baterina; *Foeniculum piperitum* DC. am Olymp bei Letochory; *Cnidium apioides* Spreng., Olymp, oberhalb Letochory; *Bupleurum Marshallianum* C. A. Mey bei Katerina; *Viscum album* L. bei Hagios Dionysios; *Lonicera etrusca* Santí, ebendort; **Asperula puberula** Hal. et Sint. n. sp. beim Kloster Hagios Dionysios; *Crucianella graeca* Boiss., ebendort mit *Cephalaria graeca* R. et Sch.; *Bidens cernua* L. bei Katerina; *Achillea fililoba* Freyn bei Hagios Dionysios, ebenso auch *Pulicaria dysenterica* Gärtn.; *Centaurea diffusa* Lam. bei Letochory; *C. Adami* Willd. bei Katerina und Spigi; *Taraxacum gymnanthum* DC. bei Hagios Dionysios; *Hieracium chalcidicum* Boiss. et Heldr. und *H. florentinum* All., ebendort; *Arbutus Andrachne* L. bei Letochory; *Erythraea spicata* Pers. bei Katerina; **Euphrasia olympica** Hal. et Sint. n. sp. beim Kloster Hagios Dionysios; *Phlomis Samia* L., *Marrubium peregrinum* L., *Calamintha officinalis* Moench, *Satureja Pisidica* Wettst. beim Kloster Hagios Dionysios; *Lycopus exaltatus* L. f. zwischen Katerina und Spigi; *Statice Gmelini* Willd. bei Katerina; *Polycnemum majus* All. Br. bei Hagios Dionysios, ebendort auch *Fagus silvatica* L., *Ostrya carpinifolia* Scop, *Taxus baccata* L., *Asparagus acutifolius* L., *Allium trachypus* Boiss., *A. Cupani*, *Aspidium Filix mas* Sw. und *Asplenium Virgilii* Bory; *Potamogeton obtusifolius* M. et K. findet sich bei Katerina und Spigi und *Colchicum latifolium* Sibth. et Sm. bei Letochory.

415. **Halácsy, E. v.** Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. Oest. B. Z., Jahrg. XI, 1890, p. 114–116, 164—166.

Verf. beschreibt *Cirsium Heldreichii* Hal. n. sp. = *C. decussatum* Heldr. exs. in it. per *Graecium septentr.* a 1879, non Janka, vom Berge Tymphrestus (Veluchi) in Eurytanien; **Polygonum longipes** Hal. et Char. n. sp. bei Thessalonichi; **Galium Baldaccii** Hal. n. sp. im südlichen Montenegro bei Antivari.

416. **Halacsy, E. v.** Beitrag zur Flora der Balkanhalbinsel. Oest. B. Z., 1890, p. 404–406.

Verf. beschreibt **Hypericum orbiculare** Hal. n. sp. vom Rhodope bei Stanimaka; **Celsia roripifolia** Hal. n. sp. auf dem Rhodope bei Packova.

417. **Wettstein, R. v.** Das Vorkommen von *Picea Omorica* (Panc.) Willk. in Bosnien. Oest. B. Z., 1890, p. 357–360.

Verf. bespricht die Standortsverhältnisse von *P. Omorica* Willk., welche von ihm beobachtet wurden: im Bezirk Srebrenica am Ostabhang des Igrisnik bis zur Drinaschlucht, Praedium Slemac, Südgehänge des Tovarnica und Ljutica, Bezirk Visegrad: Praedium Stolac oberhalb Kalauda Stala, Semece bei Visegrad; Bezirk Rogatica: Praedium Sirovica, Meteluka unterhalb Meteluka; Bezirk Serajevo: auf den Ozren am Dugidol.

418. **Wettstein, R. v.** Ueber *Picea Omerica* Panc. und deren Bedeutung für die Geschichte der Pflanzenwelt. Z. B. G. Wien, 1890, p. 64—65.

Die *P. Omerica* ist auf zwei kleine Verbreitungsgebiete beschränkt; das eine liegt an der Grenze von Bosnien und Serbien, das andere im Rhodopegebirge in Bulgarien.

419. **Marchesetti, C.** La flora di Parenzo. Sep.-Abdr. aus Atti del Museo Civico di Storia Naturale, vol. VIII. Trieste, 1890. 8°. 98 p.

Verf. schildert eingehend auf Grund mehrerer langjähriger Ausflüge dahin, die Flora des Gebietes von Parenzo in Istrien. Die Grenzen des Vegetationsgebietes können der natürlichen Verhältnisse halber mit den administrativen nicht zusammenfallen, so dass Verf. sein Territorium vom Quieto-Thale zum Leme-Canale und nach Osten zu

bis zum Thale von Canfanaro (zwischen Vermo und dem Cheryarstrome unterhalb Visinada) erweitern muss. Die Gesammtfläche beträgt somit 494.6 qkm. Die zahlreichen Inselchen und scogli eingerechnet. Der geologische Charakter der Gegend ist sehr einförmig, mit Ausnahme einer schmalen eocänen Zone im Nordosten ist der Boden vorwiegend ein Kreidekalk in verschiedenen Abstufungen. Das Gebiet ist nahezu gar nicht von Wasser durchzogen; Dürre kennzeichnet die Gegend; milde Temperatur und Ausbleiben heftiger Winde lassen das Gebiet noch der Mittelmeerflora angehören. Nichts desto weniger ist die Vertheilung mancher Pflanzenart recht eigenthümlich und von Interesse. Im Ganzen sind bisher 1055 Arten Gefässpflanzen aufgefunden worden, also ungefähr 40.7 % der Gesammtflora des Küstenlandes. Die vorwiegendsten Typen gehören den Familien der Papilionaceen (114 Arten), Compositen (107 A.) und Gramineen (104 A.) an, währenddem nicht weniger als 28 Familien mit nur je einer Art vorkommen, die meisten dieser letzteren sind jedoch solche mit Entwicklungsgebieten in wärmeren Klimaten, so unter anderen: *Ampelideae, Oxalideae, Tamariscineae, Myrtaceae, Araliaceae, Loranthaceae, Acanthaceae* etc. Der Flora von Parenzo sind — für Istrien — eigenthümlich: *Haplophyllum patavinum, Sideritis montana* und *Ophrys fusca;* auf den Dolomiten um Orsera erreichen ihre nördliche Grenze: *Delphinium Staphysagria, Arabis verna, Alyssum campestre, Dianthus velutinus, Rhamnus intermedia, Trifolium tomentosum, T. suffocatum, Valerianella echinata, Silybum Marianum, Inula graveolens, Salvia verbenaca* u. a.; auch die mediterranen Holzgewächse, welche das südliche Istrien kennzeichnen, senden nur einzelne Vertreter in das Vegetationsgebiet von Parenzo, nämlich: *Quercus Ilex, Phillyrea latifolia, Pistacia Lentiscus, Juniperus Oxycedrus, J. macrocarpa, Ruscus aculeatus, Cistus salvifolius, C. villosus, Smilax aspera, Lonicera implexa, Rosa sempervirens, Asparagus scaber, A. acutifolius, Viburnum Tinus, Rhamnus Alaternus,* während *Laurus nobilis* auf der Insel S. Nicolo seine Nordgrenze erreicht und *Arbutus Unedo* und *Myrtus italica* nur bis Orsera und auf wenige der grösseren Inseln heraufreichen. Interessant ist auch, dass bereits in dieser Gegend manche Gewächse des Südens, wie: *Ligustrum vulgare, Pistacia Terebinthus, Rubus*-Arten, *Lonicera etrusca, Spartium junceum, Osyris alba* wintergrün bleiben. Es fehlen jedoch im Gebiete unter anderen *Erica arborea* und *Cistus monspeliensis,* welche südlich des Canale di Leme vorkommen. Ein Vergleich — soweit überhaupt zulässig — mit dem übrigen Istrien lässt das Vorkommen im Gebiete von mehreren Arten bestätigen, welche sonst auf der Halbinsel ein zerstreutes Wohngebiet besitzen; so unter anderen: *Draba muralis, Xeranthemum cylindraceum, Hippocrepis unisiliquosa, Seseli tortuosum, Asperula tinctoria, Valerianella echinata, Campanula Erinus, Urtica pilulifera, Acanthus spinosissimus, Cuscuta palaestina, Phelipaea Muteli, Aegilops uniaristata.*

Es folgt sodann die Aufzählung mit Standortsangaben, Blüthezeit und dergl. der einzelnen bisher im Gebiete beobachteten Arten. Die gewöhnlicheren cultivirten Arten (Cerealien, Obst- und Zierbäume) sind gleichfalls — aber ohne fortlaufender Numerirung — aufgenommen. Auf die einzelne Arten begleitende Bemerkungen kann hier nicht näher eingegangen werden. Solla.

420. **Studniczka, C.** Beiträge zur Flora von Dalmatien. Z. B. G. Wien, 1890, p. 55—84.

Der Verf. zählt eine grosse Reihe von Standorten, welche in Visianis Flora Dalmatica nicht angeführt sind, auf. Wir verweisen direct auf das Original, da wir einen Auszug nicht zu bringen vermögen.

421. **Wettstein, R. v.** Neue Funde für Dalmatien. Oest. B. Z., 1890, p. 209.

Verf. stellt nach Publicationen von Stapf, Borbás und Studniczka die neuesten Funde für Dalmatien zusammen. Neu für das Gebiet ist: *Viola fraterna* Rchb. bei Lissa.

422. **Wettstein, R. v.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Dalmatien. Oest. B. Z., 1890, p. 425—427.

Nach Arbeiten von Studniczka, Buchenau, Beck, Bornet, Feer und Borbás sind neu für Dalmatien: *Sesleria tenuifolia* in der Krivosie am Vuci Zub und auf der Bielagora; *Koeleria cristata β. gracilis* um Spalato und bei Cattaro; *γ. major* am Monte Vermacz; *K. splendens* am Marian; *Aira elegans* var. *biaristata* auf Punta d'Ostro und um

Castelnuovo; *Melica ciliata* var. *Bourgaei* auf Punto d'Ostro; *Fritillaria* Clissa, Punto d'Ostro, Cattaro; *Ornithogalum refractum* am Monte Marian; *spathum*, Giovanni di Cattaro; *Juncus glaucus* var. *paniculatus* Buch., Dalma var. *Tommasinii* Buch., Dalmatien; *Orchis quadripunctata* Ten., Insel Bua, z d'Ostro und Vitaglina; *Sparganium ramosum*, Stobretz, Cattaro; *Zannich* bei Kuti; *Ajuga Chamaepitys* f. *glabriuscula*, Fort Grippi; *Thymus striatus*, taro; *Th. striatus* var. *acicularis* verbreitet; *Orobanche Muteli* an manchen loba var. *dalmatica* Beck, Cattaro; *Nicotiana rustica*, verwildert bei Clissa d'Ostro; *Convolvulus Cantabrica* var. *villifolius*, Castell Grippi; *Campanula fe* am Vellebith; *C. lepida* Feer in Dalmatien; *Anthemis arvensis β. incrass* Trinita und Lepetane; *Centaurea Scabiosa* × *Salonitana*, Spalato; *Genista* nuovo; *Ononis breviflora*, zwischen Trau und Castell Staffileo; *Melilotus pa* taro; *Vicia tricolor*, Clissa, Punto d'Ostro; *Lathyrus auriculatus*, Castelnu *utriculatum* auf dem Vuci Zab u. in der Krivosie auf dem Vermacz; *Corydalis*

423. Fekete, L. Horvát-Szlavonország erdészeti viszonyai. Die fo hältnisse von Croatien und Slavonien. E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. 890—912 [Ungarisch].

Verf. schildert die forstlichen Verhältnisse von Croatien und Slaven das ganze Gebiet in drei Gruppen, deren erste die westliche dem Meer Schilderung der geologischen Verhältnisse dieses Gebietes geht er auf die ho breitung der dortigen Holzarten über. Vorwiegend finden sich Buchen un vor. Die Eiche hat hier untergeordnete Bedeutung. Von den Nadelhölzern *Abies pectinata* DC., welche vorherrscht und in der Meereshöhe von 600—120 gedeiht; doch geht sie verkrüppelnd auch bis 1500 m. Die Buche geht bis 1 hinauf verkümmert sie. F. zählt noch die übrigen Holzarten auf; davon *obtusatum* W. et K. und *Rhus cotinus* L. besonderes Interesse. Erstere kor Menge auf den Kalkbergen vor; letztere ist bei den Seen von Plitviez masse spricht ausführlich die Ursachen der Entforstung dieser Gebirge und die i unternommenen Bemühungen zur Wiederbeforstung. Im östlichen Theile dies Kronländer schliesst sich die Baumvegetation eng an die südungarische an; d der Waldungen bildet die Buche; es ist aber auch *Castanea vulgaris* Lam. die dort häufig genug vorkommt und ein besseres Gedeihen zu zeigen scheint eiche. Ihre technische Verwendung findet immer mehr Anhänger.

In die dritte Gruppe fallen die Wälder der Ebenen entlang der I Kulpa. Es ist dies das Gebiet der Eichen, welche aber immer mehr dem müssen; früher waren diese Wälder noch mehr von der Axt geschont; wi bis 300 Jahre alte Wälder beweisen. F. fand bei einer Eiche in Brusthöhe messer von 122 cm; in 20 m Höhe 88 cm. Ihre Gipfelhöhe betrug 38 m. Er Strünke vor, die einen Durchmesser von 3 und 4 m hatten. Eine auffallende es ferner, dass die Sämlinge der slavonischen Stieleiche sich viel kräftige entwickeln, als die von irgend einer anderen Gegend Ungarns dahin gebrach dies seine Erklärung darin, dass die slavonische Eiche seit Jahrhunderten sten Vegetation den Kampf ums Dasein aufnehmen musste und es konnten n duen das Geschlecht dort erhalten, die sich am raschesten kräftigen und aneignen konnten.

424. Borbás, V. v. Uebersicht der in Croatien und Slavonien vorko *gala*-Arten. Oest. B. Z., 1890, p. 177—178.

Verf. giebt nachfolgende *Polygala*-Arten für Croatien und Slavonie L. und var. **stenoptera** Borb. n. var. am Fusse des Ostrcberges bei Rude; zwischen Zákány und Drnje in Croatien; *P. carniolica* Kern. auf dem Grobnik; *P. vulgaris* L., häufig; *P. vulgaris* var. *virescens* Freyn auf dem Dragathal, Zlobin, Ostária; var. *oxyptera* Rchb., Agram, Ostária, Medak *alpestris* Gren. bei Fusine, Lia, Ostaria, Szilevaca; *P. comosa* Schk. an vie *Hoppeana* Rchb. bei Drnje, Fusine; var. **oxysepala** Borb. n. var. bei den

P. nicaeensis Risso, an vielen Orten; *P. multiceps* Borb. an vielen Orten; *P. Chamaebuxus* L. *α. lutea* Neilr. am Ostcberg bei Rude.

425. **Degen, A. v.** Zwei neue Arten der Gattung *Asperula*. Oest. B. Z., 1890, p. 18.

Verf. beschreibt **Asperula hercegovina** Deg. n. sp. vom Bornznica planina, Gebirge bei Konjitza und vom Kantar und Ortis der Prenj-planina, ebenso noch von dem Plasa-planina-Alpen bei Jablanica und der Hercegovina; auf der Prenj-planina findet sich auch *A. pilosa;* **A. pilosa** Deg. n. sp. = *A. hexaphylla* All. var. *pilosa* Beck von der Prenj-planina, vom Kantar, vom Romberge in der Hercegovina und aus Montenegro bekannt. Die erstere ist eine vicariirende Art zu *A. hexaphylla,* die letztere zu *A. capitata* und *hirta.*

426. **Vandas, K.** Neue Beiträge zur Kenntniss der Flora Bosniens und der Hercegovina. Sitzber. der K. böhm. Ges. der Wiss.

Der Verf. durchforschte im Sommer 1889 Bosnien und die angrenzende Hercegovina und fand neben zahlreichen Standorten bereits bekannter Pflanzen und einige neue Species. Die letzteren sind: *Silene Reichenbachii* Vis. var. **umbrosa** Vand. am Veles bei Preslica; **Dianthus Freynii** Vand. auf der Plasa planina; *D. Nicolai* Beck et Szys. var. **brachyanthus** Vand. auf dem Prislab und Porim; *Saxifraga caesia* L. var. **glandulosa** Vand. auf der Plasa planina; *Scabiosa ucranica* L. var. **microcephala** Vand. am Narenhafluss bei Potoci Han; **Cirsium Velenovskyi** Vand. am Porim bei Ruisté; **Melampyrum trichocalycinum** Vand. am Glogovo planina bei Jablanica; *Thesium* **auriculatum** Vand., ebendort. Bezüglich der sonstigen Funde verweisen wir auf das Original.

427. **Beck, G. v.** Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina. Theil V. Annalen des k. k. Naturh. Hofmuseums in Wien, Bd. V, 1890, p. 549. Mit 1 Figur.

428. **Brancsik.** Sammelausflug nach Bosnien im Jahre 1888. XI u. XII. Jahresber. des Naturw. Ver. des Trencsiner Comitates. 31 p.

Nicht gesehen.

429. **Fiala, F.** Beiträge zur Flora von Bosnien. Glasnik zemaljskog muzeja u Bosnii Hercegovini, III, 1890, Heft 2, 5 p.

Nicht zugänglich.

430. **Fiala, F.** O nekim endernicnim biljkama u okuripanim zemljana. Glasnik zemaljskog muzega n Bosni Hercegovini, t. IV, 1890, p. 116. Serbisch.

Nicht zugänglich.

431. **Beck, G. v.** Neue Funde für Bosnien-Hercegovina. Oest. B. Z., 1890, p. 246—248.

Der Ref. stellte die neuen Funde nach Arbeiten von Degen, Formanek, Beck, Zahlbruckner und Fiala zusammen. Neu für das Gebiet sind: *Crocus Vilmae* Fiala bei Sarajevo; *Quercus crispata* Stev. bei Bihac, Gorazda, Busak Pl.; *Silene Tomasinii* Vis. bei Pluzine; *Althaea officinalis* var. *lobata* Wiesb. bei Matuzici in Bosnien; *Peucedanum Petteri* Reich. bei Vedro polje; *Potentilla crassa* Tausch bei Crni vrh bei Foca; *P. collina* Wib. bei Veles bei Nevesinje; *P. confinis* Jord. bei Bihac; *Rubus stenothyrsanthus* Borb. bei Novi; *R. adenoclados* Borb. bei Nevesinje; *R. pachyphyllus* Borb. bei Velecevo; *R. Caflischii* bei Gorazda; *R. Winteri* bei Foca; *R. villicaulis* var. *Formanekianus* Borb. bei Novi; *Salvia villicaulis* Borb., verbreitet; *Origanum vulgare* L. f. *elongatum* Form., nicht selten; *Campanula brodensis* Form. bei Brod an der Drina; *Asperula hercegovina* Deg. auf Boreeznica, Prenj-, Plasa-Pl.; *A. pilosa* auf der Prenj-Pl.; *Knautia drymeia* Heuff., verbreitet; *Artemisia Biasolettiana* Vis. bei Ulog; *Senecio Fuchsii* var. *Karaulensis* Form., Karaula bei Jajce; *S. umbrosus* var. *subtuberculatus* Borb. bei Liskovica; *Centaurea alba* var. *Mostarensis* Form. bei Mostar; *Carlina semi-amplexicaulis* Form. durch das Gebiet; *C. simplex* var. *ramosa* Form. bei Vranjska bei Krupa.

432. **Formánek, Ed.** Zweiter Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Beilage zur Oest. B. Z., Jahrg. XL, 1890, p. 73—106.

Verf. publicirt in diesem zweiten Beitrage die Ergebnisse seiner Sommerreise in Bosnien und der Hercegovina. Wir begnügen uns, im Uebrigen auf das Original verweisend, mit der Aufführung der neuen Arten und Varietäten. *Campanula Brodensis* Form. n. sp.

an der Drina bei Brod in der Hercegovina; *Centaurea axillaris* Will. var. **angustifolia** Form. bei Mal, Velec bei Nevesinje; *C. alba* L. var. **Mostarensis** Form. beim Bahnhofe Mostar; *Senecio Fuchsii* Gmel. var. **Karaulensis** Form. am Gipfel der Karaula bei Jajce *S. umbrosus* W. Kit. var. **subtuberculatus** Borb. in lit. in Südcroatien, bei Biskovica in Bosnien; **Carlina semiamplexicaulis** Form., verbreitet von den mährischen und ungarischen Karpathen bis Bosnien und Hercegovina; *Carlina simplex* W. K. var. **ramosa** Form. bei Krupa; **Dianthus curtipes** Borb. ad. int. Veles bei Nevesinje, Busak; *Rosa Andegavensis* Bast. f. *squarrosidentis* Borb. f. *leiopoda* Kell. et Form. bei Cattaro.

433. **Baldacci, A.** Nel Montenegro. Mlp., an. IV. Genova, 1890—91. p. 331—339, 378—403, 439—471.

Verf. giebt eine allgemeine Uebersicht der floristischen Verhältnisse des Montenegro. In einem ersten Artikel grenzt er die eigene Aufgabe ab, welche die Publicationen einer Flora jenes Landes zum Endzweck hat. Verf. giebt einige monographische Angaben aus jenem Gebiete, führt (p. 335ff) ca. 220 endemische Arten der Gefässpflanzen an und weist sowohl auf den alpinen Charakter jener Flora als auf das Auftreten von zahlreichen Abänderungen typisch orientaler Arten, die in jenen Bergen vorkommen, hin, nennt die Flora ein Uebergangsglied zwischen jener des Abend- und des Morgenlandes und schliesst mit dem — nicht unberechtigten — Bedauern, dass sämmtliche Forscher, er selbst nicht ausgeschlossen, bis jetzt jenes Land nur zur Sommerzeit aufgesucht haben. Ein zweiter Artikel schildert ausführlich die Reise des Verf.'s im Sommer 1890 mit gelegentlichen Aufzeichnungen der beobachteten Pflanzen. Gefässpflanzen allein werden berücksichtigt.

Solla.

434. **Bornmüller, J.** Zur Flora Ostbulgariens: Eine neue Graminee: *Diplachne bulgarica* Bornm. Bot. Z., 1890, vol. 41, p. 162 167.

Verf. beschreibt die bei Varna beobachtete *D. bulgarica* Bornm. n. sp., welche nebst *D. serotina* die Gattung *Diplachne* in Europa vertritt.

435. **Kowatscheff, W.** *Trapa natans* in Nordbulgarien. Trud., Jahrg. III, Bd. I, p. 214—218, 1890 (Bulgarisch).

Nicht gesehen.

436. **Kowatscheff, W.** Beiträge zur bulgarischen Flora. Trud., Jahrg. III, Bd. I, 1890, p. 42—52 (Bulgarisch).

Nicht gesehen.

437. **Javascheff, A. J.** Beiträge zur Kenntniss der bulgarischen Flora. Periodicesko Spisanie na Bulgarskoto knizovno druzestvo. Bd. XXXII/XXXIII, 1880, p. 287—309 (Bulgarisch).

Nicht zugänglich.

438. **Formánek, Ed.** Beitrag zur Flora von Serbien, Macedonien und Thessalien. D. B. M., 1890, p. 65—72, 161—175.

Verf. veröffentlicht die Ergebnisse seiner Reise durch Serbien, Macedonien und Thessalien; es werden alle von ihm beobachteten Pflanzen mit den Standorten angegeben. Neu sind: **Pinus pindicus** Form. bei Malakasi und Said Pascha Han, Pindo in Thessalien; **Achillea carinata** Form. bei Demirkapu in Macedonien.

439. **Borbás, V. de.** Mentha Frivaldszkyana Borb. med. meg a rokonfajok. (Mentha Frivaldszkyana Borb. et species affinesi: series mentharum verticillatae nudicipites atque spicato capitatae.) T. F., vol. XIII, p. 78—83. Budapest, 1890. (Lateinisch.)

Verf. beschreibt **Mentha Trivaldszkyana** n. sp. aus Macedonien; und schliesst dem die Beschreibung und Aufzählung der Menthen an, welche zu der von ihm begründeten Serie „Verticillatae nudicipites“ angehören und mit *M. Frivaldszkyana* in Verwandtschaft stehen; dasselbe thut Verf. auch bezüglich der von Godeti aufgestellten Gruppe „Spicato-capitatae“.

Staub.

440. **Heldreich, Th. v.** Ueber *Campanula anchusiflora* und *C. tomentosa* der griechischen Flora. Bot. C., 1890, vol. 44, p. 209—214.

Der Verf. bespricht die beiden im Titel angegebenen *Campanula*-Arten der griechischen Flora. Was ihr Vorkommen anbelangt, ist folgendes bemerkenswerth: *C. anchusi-*

flora Sibth. et Sm. an Mauern in der Stadt Hydra und in den Spalten der Kalkfelsen der gleichnamigen Insel, auf der Insel Pholegandros in der Cycladeninselgruppe, neuerdings auch in Attica bei Panagia-Kliston und bei Phylae; *C. tomentosa* Vent. in ganz Griechenland von Macedonien bis zum Peloponnes und den Inseln bis Rhodos, Kreta ausgenommen; var. **typica** Heldr. n. var. am Lycabettus bei Athen, Attische Berge, Südeuböa, Peloponnes etc.; var. **diffusa** Heldr. n. v., die gemeinste Form, überall in Griechenland; var. **bracteosa** Heldr. n. v. am Parnass, bei Bachova, Lebadia in Boeotien, bei Nauplia; var. *brachyantha* Boiss., ziemlich häufig; var. **calycina** Heldr. n. v., Euböa bei Kumi.

k. Karpathenländer. Ungarn, Siebenbürgen, Rumänien, Galizien.

441. **Braun, H.** Neue Funde aus Ungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 27—30, 66—68, 136—137.

Der Verf. stellte die neueren pflanzengeographischen Funde aus Ungarn zusammen; die wichtigsten und seltensten mögen hier angeführt sein: *Pulmonaria angustifolia* var. *leucantha* Borb. in Kastanienwäldern; *P. Styriaca* A. Kern. von Köszeg; *Myosotis silvatica* var. *lactea* Boenn. vom Riedlschlag; *Verbascum austriacum* Schott. var. *ochroleucum* Borb. von Säghberg, Bernstein; *V. phoeniceum* var. *albiflorum* Borb. von Sorok am Porintfluss; *V. Bastardi* Roem. et Schult. var. *megalanthum* Borb. von Pultehof, Német-Ujvár; **Veronica Kovácsii** Borb. n. sp. an Bergbächen zwischen Bernstein und Redlschlag auf Serpentin; **Heracleum macranthum** Borb. n. sp. von Felsö Eör, Csápota; **Sempervivum adenophorum** Borb. n. sp. auf dem St. Ladislausberg bei Podgoria und Gaisriegel; *Thalictrum elatum* Jacq. var. *substipellatum* Borb. von Steinamanger; **Th. subsphaerocarpum** Borb. n. sp. bei Steinamanger; *Aequilegia vulgaris* L. var. *adenopoda* Borb. bei Német-Ujvár, Szalónak, Schlaining, Pintafö; *Papaver Argemone* L. var. *oligosetum* Borb. n. bei Güns; *Thlaspi Goesingense* Hal. var. *truncatum* Borb. bei Redlschlag und var. *cochleatum* Borb., ebendort; *Th alpestre* L. var. *stenopetalum* Borb. um Rohoucz auf höheren Bergwiesen, zwischen Göberling und Unter-Kohlstätten, bei Rettenbach, Redlschlag, Mariendorf, Kogel; *Nymphaea biradiata* Somm. bei Vásalja und Nemet-Ujvár; **Viola Szilyana** Borb. n. sp. am Tafelstein bei Jennersdorf, bei Raba, Füzes, bei Györvár; *V. Kerneri* Wiesb. bei Güns und Steinamanger; *V. permixta* Jord. bei Güns und Goiróth; *Scleranthus intermedius* Kit. bei Willersdorf; *Holosteum umbellatum* L. var. *Heuffelii* Wierzb. bei Sägh; *Dianthus Hellwigii* Borb. bei Lockenhaus bei Güns, Felsö-Lövö; f. *multicaulis* Borb., zwischen Bükköd und Felsö-Eör; *D. deltoides* L. var. *foliosus* Boenn, am St. Ladislausberg; var. *glaucus* L. am Gaisriegel bei Bernstein; *D. Carthusianorum* L. var. *capillifrons* Borb. bei Bernstein und Redlschlag auf Serpentin; *Althaea officinalis* L. var. *argutidens* Borb. bei Sorok, Kisfadal; *Tilia glabrifolia* Rupr. in Güns; *T. Hazslinszkyana* Borb., Güns und Ofen; *T. eriostylis* Borb. nächst Olbendorf; **Acer Bedöi** Borb. n. sp., Auwinkel bei Ofen; *Euphrasia villosa* W. et K. var. *glabrifolia* Borb. bei Sennyehaza; *E. falcata* var. *pseudo-erythrosperma* Borb. um Nemes-Dömölk; var. *trichopoda* Borb. bei Sárvár; *Erodium cicutarium* L. var. *pimpinelloides* Borb. bei Lockenhaus, Redlschlag, Nemet-Ujvár; *Epilobium pycnotrichum* Borb. bei Rettenbach; *E. stenophyllum* Bor. bei Rörmend, Güns, Sinnersdorf, Bernstein, Mariendorf; *E. Radoi* Borb. bei Kethely bei Güns; *E. Castriferrei* Borb., zwischen Pinkafeld und Sinnersdorf; *E. heterocaule* Borb. bei Bernstein; *Crataegus monogyna* var. *stenosepala* Borb. bei Lockenhaus und Leé; *Rosa Victoria Hungarorum* Borb. am Schöcsl bei St. Gotthard; *R. Batthyanorum* Borb., oberhalb Alsó-Eör; *R. podolica* Tratt. var. *longibaccata* Borb. bei Güns; *R. uncinella* Borb. var. *ciliata* Borb. bei Cák, Schwabenhof bei Güns; var. *subatrichostylis* Borb. bei Sorok-Tótfolui Pinkafö, Köt; var. *heterotricha* Borb. am Schlösselberg bei St. Gotthard, Güns; *R. coriifolia* var. *trichostylis* Borb. von Wartenau bis Unterschützen; *R. globularis* Franch. var. *atroviridis* Borb. bei Rumpot, Podgoria, Raba, Sz.-Mihály; var. *acutifolia* Borb., Eisenberg, Cák, Günseck, Bozsok; *R. scabrata* Crép. var. *subhaplodonta* Borb. bei Steinamanger; var. *ovifera* Borb. bei Güns am Eisenberge; var. *subrotunda* Borb. um Felsö-Szégénetö.

442. **Simonkai, L.** Bemerkungen zur Flora von Ungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 333.

Verf. bespricht **Trifolium perpusillum** Sim. n. sp. bei Kis-Jenö, bei Simánd, Nadap,

Székudvar, Ottlaka in Ostungarn; **Sedum deserti-hungarici** Simk. auf den Arader Gebiet.

443. **Flatt, C. v.** Brief über die *Syringa Josikaea* Jacq. f. V. M. S. XL. Hermannstadt, 1890. p. 113—115.

Verf. berichtet, dass *S. Josikaea* Jacq. f. nunmehr von vier Comita nämlich von Kolos, Bihar, Ungarn und Marmaros bekannt sei, wo sie an zeh vorkomme.

444. **Richter, Vinc. Aladár.** Zwei für die Flora von Ungarn neue Sold *danella minima* Hopp. und *S. pusilla* Baumg. × *S. montana* Willd. hybr. n merkungen zum Artikel „Das Artenrecht der *S. hungarica* Simk. von Dr. Eu zcsak". Bot. Jahrb., Bd. XI, 1890, p. 439.

Da das Vorkommen dieser Pflanzen bereits im vorigen Berichte können wie über die mehr kritischen Bemerkungen dieser Abhandlungen hinw

445. **Borbás, V.** Közép-Europa, Különösen Magyarország Kakukfüse tése. Symbolae ad Thymos Europae mediae, praecipue Hungariae cognoscendo Budapest, 1890. XXIV. Bd. II, p. 39—116 (Magyarisch und Lateinisch).

Verf. giebt ein System der mitteleuropäischen *Thymus*-Arten mi Berücksichtigung der Ungarländischen. Es lässt sich dasselbe kurz in darstellen.

Conspectus systematis Thymorum.

Subgenus I. **Coridothymus** Rchb. fil. Iconogr. XVIII, p. 39. — *Thymus c*
Subgenus II. **Euthymus** Borb. ined.
A. Vulgares Nym. Syll. 163: *Th. vulgaris* L.
B. Serpylla Nym. l. c.
Aa. Hyphodromi Kern Oest. B. Z., XXIV, p. 135
a_1. Heterolepides Borb. ined.: *Th. revolutus* Cel., *Th. pulvinatus* *Cilicicus* Boiss., *Th. holosericeus* Cel. — *Th. bracteosus* Vis., Vahl., *Th. sygioides* Griseb., *Th. comptus* Griseb., *Th. atti* *rosulans* Borb., *Th. acicularis* W. et Kit.
a_2. Isolepides Borb. ined.: *Th. hirsutus* M. Bieb. — *Th. consp* *Th. Sipyleus* Boiss., *Th. humillimus* Cel. — *Th. odoratissim* *Th. angustifolius* Pers., *Th. heterotrichus* Griseb.
Bb. Camptodromi Kern. l. c. 185.
I. A. Goniotrichi Borb. ined: *Th. nummularius* M. Bieb., *Th.* *Th. montanus* W. et K., *Th. Kerneri* Borb., *Th. Reineggeri* *Chamaedrys* Fr., *Th. effusus* Host., *Th. Dacicus* Borb., *nus* Borb.
I. B. Holotrichi Borb. ined.
e_1. **Brachytrichi** Borb. ined.
f_1. Pseudomarginati H. Br. in Borb. Geogr. atque enum. pl. Cast *Th. Serpyllum* L., *Th. collinus* M. Bieb., *Th. praecox* sp., *tanus* H. Br.
a. b. Heterophylli Borb. ined.: *Th. Jankae* Cel., *Th. Chau* et Heldr.).
f_2. Pseudo-ovati Borb. ined.
g_1. Ovato-lanuginosi Borb.: *Th. Porcii* Borb., *Th. erioclados*, *Th* et *Th. sparsipilus* Borb.
g_2. Reverse-puberuli Borb.: *Th. Pilisiensis*, *Th. Sanjoi*, *Th. Jura* *Radoi* et *Th. Braunii* Borb.
f_3. Longifolii Borb. ined.: *Th. Marschallianus* W., *Th. brachyoc*
e_2. **Lanuginosi** Borb. in Geogr. atque enum. pl. c. Castiferr., p. 21 *ginosus* Mill., *Th. Pannonicus* All., *Th. Ortmannianus* Op. *leckyanus* Op. — *Th. polytrichus* Kern., *Th. Borbasii* H. B *niolicus* Borb.

Cc. Marginati Kern. Oest. B. Z., XXIV, p. 185.

A. Gonotrichi: *Th. marginatus* Kern., *Th. pulcherrimus* Schur.

B. Holotrichi: *Th. comosus* Heuff., *Th. hirsutior* (M. Bieb.), *Th. sudeticus* Op.

Dem Clavis schliesst sich nun die detaillirte Beschreibung der einzelnen Arten und die Angabe ihrer geographischen Verbreitung an. Als beinahe unzweifelhafte Hybride betrachtet Verf. folgende:

Th. Porcii = *Th. Marschallianus* × *montanus?* — *Th. erioclados* = *Th. lanuginosus* × *ovatus*. — *Th. sparsipilus* = *Th. lanuginosus* × *Marschallianus*. — *Th. macrocalyx* = *Th. ovatus* × *Pannonicus*. — *Th. Pilisiensis* = *Th. Marschallianus* × *subcitratus*. — *Th. Sanioi* = *Th. Chamaedrys* × *Serpyllum*. — *Th. Radoi* = *Th. collinus* × *subcitratus*. — *Th. Juranyianus* = *Th. collinus* × *montanus*. — *Th. Braunii* = *Th. spathulatus* × *subcitratus*. — *Th. Borbasii* = *Th. lanuginosus* × *marginatus*.

Staub.

446. **Simonkai, L.** Hazánk tölgyfajai és tölgyerdei, Quercus et querceta Hungariae. Budapest, 1890. 40 p. Mit 10 lith. Taf. Herausg. von der Ung. Akad. d. Wiss. (Magyarisch u. Lateinisch).

Verf. studirte die Eichen Ungarns, welches Gebiet er noch heute als den Ausgangspunkt neuer Formen betrachtet. Das Resultat seiner Studien bilden zahlreiche kritische Bemerkungen für den Pflanzensystematiker und Forstmann. Er stellt sich dabei zwischen die Hybridophobia und Hybridomania: d. h. er sieht an der einen Eiche bloss die Merkmale der Uebergangsform; an der anderen wieder die unzweifelhaften Merkmale des hybriden Ursprunges. Ein Clavis bietet uns die Uebersicht über die von S. behandelten Eichen und diesem Clavis schliesst sich dann die eingehende Beschreibung der einzelnen Arten an. Die ungarländischen gehören alle in die Section *Lepidobalanus* Endl. S. beschreibt nun: a. λ. **Robur** Endl. 1. Gruppe Eurobur Simk.: 1. *Quercus borealis* Heuff. (*Qu. Robur* Auct. Hung. non L., *Qu. pedunculata* Auct. Hung. non Ehrh. etc.). Ihre Unterarten sind 1 b. *Qu. pilosa* Schur, 1 c. *Qu. Monorensis* Simk. in verschiedenen Formen, so: *Qu. robustissima* Simk., *Qu. brevipes* (Heuff.), *Qu. Jahnii* Simk. und *Qu. tardiflora* Tscher. als Formen der typischen Art. Ihre Hybriden *Qu. aurea* × *borealis* Simk. repräsentiren sich in zwei Hauptformen: *Qu. extensa* Schur und *Qu. Csatoi* Borb. — 2. *Qu. aurea* Wierzb. (*Qu. sessiliflora* Auct. Hung. non Salisb. etc.) mit der Form *stenophylla* Zab. und mit *Qu. Welandi* Heuff. — 2. Gruppe Lanuginosae Simk. Hierher 1. *Qu. borealis* × *lanuginosa* Simk. mit ihren beiden Hauptformen: *Qu. Devensis* Simk. (*Qu. borealis* × *sublanuginosa* Simk.) und *Qu. Kerneri* Simk. (*Qu. lanuginosa* × *subborealis* Simk.). — 2. *Qu. aurea* × *lanuginosa* Simk. mit ihren zwei Hauptformen: *Qu. Bedoei* Simk. et Fek., (*Qu. lanuginosa* × *subaurea* Simk.) und *Qu. Tiszae* Simk. et Fek. (*Qu. aurea* × *sublanuginosa* Simk.) — 3. *Qu. lanuginosa* Lam. (*Qu. pubescens* Willd.) spec. IV (1805), 450 etc. etc. mit zahlreichen Varietäten, davon S. erwähnt: *Qu. Budayana* Herb., *Qu. Szechenyiana* Borb., *Qu. pendulina* Kit., *Qu. Kitaibelii* Simk. — 3. Gruppe Confertae Simk. 1. *Qu. borealis* × *conferta* Simk. mit ihren zwei Hauptformen: *Qu. Brutia* Ten, (*Qu. borealis* × *subconferta* Simk.) und *Qu. Haynaldiana* Simk. (*Qu. conferta* × *subborealis* Simk.) — 2. *Qu. aurea* × *conferta* Simk. mit ihren zwei Hauptformen: *Qu. Tabajdiana* Simk. (*Qu. aurea* × *subconferta* Simk.) und *Qu. Tufae* Simk. — 3. *Qu. conferta* Kit. in zwei Varietäten, d. i. mit gestielten und ungestielten Früchten. — b λ. **Suber** Spach. Hierher *Qu. Smilax* L. spec. im ungarischen Litorale. — c. λ. **Cerris** Spach. *Qu. austriaca* Willd. (*Qu. Cerris* Auct. Hung. non L. spec.)

Staub.

447. **Borbás, V. de.** Violarum Species Hungaricae Novae. M. N. L., XIII. Bd. Klausenburg, 1890. p. 78–81.

Verf. zählt auf und beschreibt einige neue Veilchenarten aus Ungarn. So ist beschrieben *V. Dioszeyiana* Borb. (*V. ambigua* × *collina*), *V. Danubialis* Borb., *V. Dacica* Borb. (*V. Rothomagensis* Borb.), *V. Tatrae* Borb.

Staub.

448. **Borbás, V. de.** Spiraea-cserjéink összeállítása. Spiraearum Hungaricarum enumeratio. M. N. L., XIII. Bd. Klausenburg, 1890. p. 65–78.

Verf. stellt die Spiraeen Ungarns zusammen wie folgt: I. **Physoca**
1. *Spiraea opulifolia* L. sp. pl. I. 489. In Ungarn cult. II. **Chamaedryon** Se
traube gestielt, Kelch zurückgekrümmt. a. Doldentraube terminal. aa. Dold
fach, hohe Sträucher: 2. *Sp. chamaedryfolia* L. sp. pl. I. 489. Im Com. Vas.
ulmifolia Scop. Fl. Carn. edit. 2. I. 349 mit b. *trichocarpa* Borb. (B.
Sarcka's *Sp. Banatica* nichts anders als *Sp. media* sei.) — bb. Doldentraul
gesetzt. Sehr niedere Sträucher: 4. *Sp. decumbens* Koch in Sturm Fl. Deuts
Krain. 5. *Sp. Hacquetii* Fenzl et C. Koch in Regel Gartenfl. III. 400. Tirol,
b. Doldentraube lateral. aa. Blatt mittelgross, eher eiförmig. 6. *Sp. media* S
allg. Baumztg. 1792. 53 mit var. *leiantha* Borb. cult. 7. *Sp. oblongifolia* W.
var. Hung. III. 261. t. 235 (*Sp. glabrescens* Simk., *Sp. Pikowiensis* Kern., *Sp*
folia Schloss. et Vuk., *Sp. crenata* Richt.). 8. *Sp. cana* W. et K. Pl. var. I
227. — bb. Blätter klein, verkehrt eiförmig etc. 9. *Sp. crenata* L. spec. pl.
10. *Sp. Pikowiensis* Bess. Enum. pl. Vdlb. 46. — B. Inflorenz ungestielt, eher
bleibt aufrecht, Nervatur des Blattes verästelt. 11. *Sp. hypericifolia* L. spe
489. cult. (Ueber *Sp. obovata* W. et K. lässt sich wenig Sicheres sagen) 12
Borb. (*Sp. obovata* Reichb. Fl. Germ. cec. 626 etc.) Schweiz und Frankreich.
raria Ser. 13. *Sp. salicifolia* L. spec. pl. edit. 1. 489 mit a. *carnea* W., b. *a*
c. *paniculata* W. 14. *Sp. latifolia* Borkb. Forstbot. II. No. 1871. Nordamer
tomentosa L. sp. pl. I. 489. Nordamerika. — Dem Aufsatze schliesst sich ein „
arum, in Hungaria hucusque observatorum analytica" an.

449. **Simonkai, L.** Ujdonságok hazánk flórájából. Novitates ex flo
T. F., vol. XII, 1889. Budapest, 1890. p. 157—163 (Ungarisch u. Lateinisch

Verf. beschreibt aus der Flora Ungarns folgende Pflanzen: 1. *Sal*
(alba × Babylonica) Simk. Arad. Alio Lugós Com. Bihar. 2. *S. blanda* And
3. *S. oligotricha (Babylonica × excelsior)* Simk. cult. bei Arad. 4. *S. erythr*
× triandra) Simk. 5. *Salix subcapraea* Auct. an der Sztrigy in Siebenbürge
aglochis Simk., Com. Arad. 7. *Alchemilla fissa* Schum., Bucsces. 8. *Rubu*
(hirto × tomentosus) Simk., Com. Arad. 9. *R. Nadasensis (subcato × sub*
Com. Arad. 10. *R. Priszakensis (discolor × subhirtus)* Simk., Com. Arad.
sensis (dumalis × discolor) Simk., Com. Arad. 12. *Hieracium pseudopratense*
Arad. 13. *Brunella bicolor* Beck, an mehreren Orten. 14. *Cerastium holos*
Siebenbürgen. 15. *Althaea Armeniaca* Ten., von Celakovsky für Ungarn a
nur Gartenflüchtling.

450. **Vrany, V.** A Szepesi virányhoz. Zur Flora der Zips. M. K. E
XVII. Igló, 1890. p. 241—242 (Ungarisch).

Verf. ergänzt die Flora des Zipser Comitates mit folgenden Daten: *Ca*
Good., *Potamogeton trichoides* Schlt., *Acorus Calamus* L., *Juniperus Sabina* L
tataricum L., *Carlina longifolia* Rchb., *Scopolina atropoides* Schlt., *Veronic*
Jacq., *Ranunculus Lingua* L.

451. **Weber, S.** A késmárki csúcs megmászása. Die Besteigung d
Spitze. M. K. E. É., Jahrg. XVII. Igló, 1890. p. 18—26 (Ungarisch).

Verf. zählt einige Pflanzen auf, die er auf der Késmárker Spitze
2559 m) sammelte.

452. **N. N.** A czirbolyafenyö. Die Zirbelkiefer. M. K. E. É., Jahrg.
1890. p. 239 (Ungarisch).

N. N. berichtet, dass die Zirbelkiefer in den Karpathen durch Mensch
mehr dem Untergange entgegen geht; dass aber in neuerer Zeit durch neue A
Weiterbestehen gesorgt wird.

453. **Richter, A.** Növénytani Közleményvek Felsö-Magyarhonból. B
theilungen aus Oberungarn. T. F. Budapest, 1890. Vol. XII, 1889, p. 171—19
p. 234—242 (Deutsch). Mit Taf. VII, VIII.

Verf. theilt seine Beobachtungen mit, die er im Comitate Gömör in C
den Familien der Ranunculaceen, Berberideen, Nymphaeaceen, Labiateen und

machte. Verf. beschreibt in der Aufzählung *Adonis aestivalis* L. var. n. *macrantha*, *Mentha stenostachya* n. sp. (ist abgebildet). Die morphologische und anatomische Untersuchung an *M. parietariaefolia* Beck. und *M. tenuifolia* Host. führen Verf. zu dem Resultate, dass letztere nur eine Varietät der ersteren sei, die sich in dieser Stammform nur durch, in dem äusseren Habitus hervortretende Eigenheiten unterscheidet. Staub.

454. Holuby, J. Flora des Trencsiner Comitates. T. T. E. K., 1888. Sep.-Abdr., 146 p. Mit einer Beilage: Floristische Literatur des Trencsiner Comitates.

Verf. stellt die bis 1888 bekannt gewordene Flora des Trencsiner Comitates Ungarns zusammen. Staub.

455. Borbás, V. de. Quercus Budenziana meg a' moc'ártölgy rokonsága. Quercus Budenziana et species Botryobalanorum. T. F. Budapest, 1890. Bd. XIII, p. 25—35 (Lateinisch).

Verf. beschreibt *Quercus Budenziana (Qu. Hungarica* × *Robur)* Borb. von Lugos und Déva (Com. Krassó-Szörény und Hunyad.); dem schliesst sich ein analytischer Schlüssel der Eichen an, die vom Verf. in die Gruppe der *Botryobalanus* zusammengestellt wurden. Staub.

456. Borbás, V. de. Die ungarischen Nelken als Gartenpflanzen. T. F. Budapest, 1890. Vol. XII, 1889, p. 211—224 (Ungarisch), p. 243—247 (Deutsch).

Verf. zählt von dem siebenbürgischen Theile Ungarns 19, im eigentlichen Ungarn 8, in Croatien und Slavonien 12 Nelkenarten vor; von denen sind 5 für Siebenbürgen, 2 für Ungarn, 2 für Croatien und Slavonien endemisch. Von diesen Nelkenarten sind folgende Gartenpflanzen geworden: 1. *Dianthus barbatus* L., 2. *D. plumarius* L., 3. *D. praecox* Kit., 4. *D. petraeus* W. et K. 5. Seltener findet man *D. compactus*, *D. trifasciculatus*, *D. giganteus*, *D. liburnicus*. Staub.

457. Gönczi, L. Vázlat Székely-Udvarhely környékének flórájából. Skizze aus der Flora der Umgebung von Székely-Udvarhely. Progr. des ev. ref. Collegiums von Székely-Udvarhely. Sárkely-Udvarhely, 1888. p. 3—30 (Ungarisch).

Verf. zählt Pflanzen aus der Umgebung von Székely-Udvarhely auf Diese Stadt liegt im östlichen Comitate Udvarhely. Neue Arten oder Formen beschreibt der Verf. nicht. Staub.

458. Simonkai, L. Nagyváradnak és vidékének növényvilága. Die Pflanzenwelt von Grosswardein und seiner Umgebung. Nagyvárad Természetrajza. Zur Erinnerung an die XXV. Wanderversammlung ungar. Aerzte und Naturf., gewidmet und herausgegeben vom Bischof von Grosswardein, Dr. L. Schlauch. Budapest, 1890. p. 47—134. Mit Abb. (Ungarisch.)

Verf. giebt eine Schilderung der Pflanzenwelt von Grosswardein und dessen Umgebung. In der Einleitung legt er seine Principien dar, die ihn beim Studium der Pflanzenwelt eines räumlich beschränkten Gebietes leiten (pflanzengeographische Principien); im zweiten Abschnitt zählt er die auf dieses Gebiet bezügliche Literatur auf; im dritten Abschnitte stellt er die im Gebiete cultivirten und verwilderten Pflanzen zusammen. Im vierten Abschnitte bespricht er die Pflanzen, die aus der Flora Grosswardeins verschwunden sind, so *Najas maxima*, *Rosa villosa*, *Euclidium Syriacum* u. s. w.; dagegen sind in der Neuzeit neue Bürger aufgetreten, so *Succisa australis* (Wulf.), *Myagrum perfoliatum* L. u. s. w. Im fünften Abschnitte schildert S. das allgemeine Vegetationsbild der localen Flora Grosswardeins und zwar im sechsten Abschnitte die gewöhnlichen Pflanzen dieses Gebietes auf und zählt 798 Phanerogamen, 5 Farne, 4 Schachtelholme, 49 Moose, 23 Flechten, 45 Pilze und 3 Algen. Im siebenten Abschnitte zählt er die für die Flora von Grosswardein interessanteren Pflanzen auf und ergänzt diese Aufzählung mit den Pflanzen der benachbarten Gebiete und die in dem vorhergehenden Abschnitt nicht aufgenommen sind. Es sind dies 442 Phanerogamen und 79 Kryptogamen. In diesem Abschnitte finden wir eine wiederholte Besprechung der *Nymphaea thermalis* DC. S. meint, dass Linné den Namen *N. Lotus* seiner Flora Zeylonica (1747) entnommen habe, wenigstens schrieb er in seinen Species plant. bei seinem *N. Lotus* „Nymphaea foliis cordatis dentatis. Fl. zeyl. 194". Diese Pflanze der Insel Ceylon hat Willdenow 1799 in seinen Spec. plant. II. p. 1154 *N. pubescens*

benannt, denn er betrachtete die in Aegypten und in Ungarn vorkommenden I
die typische *N. Lotus* L. Die Willdenow'sche Pflanze hätte aber den Na
beibehalten sollen und da Willdenow in seiner Diagnose „Folia. — superna
pibis densis brevissimis fuscescentibus tecta; petiolus pubescens" schreibt, so ist
zu entnehmen, dass dies nicht auf die Scerose von Grosswardein passt. Es wi
tiger, die ceylonische Pflanze als *N. pubescens* Willd. zu bezeichnen; denn Lin
seiner Bezeichnung verschiedene Pflanzen zusammengefasst.

Dies geht aus den angeführten Fundorten: Indien, Afrika, Amerika h
daraus, dass er Alpino's *Lotus aegyptica* als Synonym zu seiner Pflanze stellt
ich daraus, dass er auch die Nymphee der Insel Jamaica zu seiner *Nymphaea*
Dagegen sprechen gewiss pflanzengeographische Gründe; es ist daher auch di
Pflanze anders zu benennen, sie hat *N. aegyptica* zu heissen. S. meint, d
„Lotos" *Nelumbium speciosum* Willd. sei, den Alpino (1600) in Aegypte
vorfand. S. hält es ferner für unmöglich, dass Menschenhand die *Nymphaea* t
nach Ungarn versetzt habe, denn sie sei ja keine Nutzpflanze und er muthm
dass sie ein Ueberbleibsel der Flora jener Zeit sei, welcher in Ungarn das Kl
wärmeres gewesen sein mag. — *Medicago elongata* Roch. vertritt in Un
minima Desv. resp. *M. polymorpha* var. *minima* L. — S. tritt auch mit Ei
für die specifische Selbständigkeit der *Syringa Josikaea* Jacq. und deren En

459. **Szép, R.** Sümeg határának edényed növényei. Plantae vascul
Sümeghiensis. XXXII. Jahresber. der Communal-Realschule zu Sümeg für
1889—1890. Nagy Kanizsa, 1890. 29 p. (Ungarisch).

Verf. zählt die von ihm bei Sümeg (Comitat Zala, Ungarn) gesamm
auf. Die Enumeration enthält nichts Neues.

460. **Waisbecker, A.** Uj növény-nem hazánk flórájában. Pf. zum T.
p. 142—143. Budapest, 1890. (Ungarisch.)

Verf. entdeckte 1889 bei Üveghuta ad H. im Comitate Vas *Willemetia*
Less., bisher aus Ungarn unbekannt.

461. **Borbás, V. de.** *Gypsophila digenea* n. sp. hybr. et *G. arenaria*
var. *leiocladus* n. var. T. F., vol. XIII, p. 84 85. Budapest, 1890. (Latei

Verf. beschreibt von Budapest *G. digenea* Borb. (*G. arenaria* × *pa*
von *G. arenaria* W. et K. die neue Varietät *leiocladus* aus dem östlichen

462. **Staub, M.** Zur geographischen Verbreitung von *Cyclamen europa*
Budapest, 1890. Jahrg. II, p. 129 (Ungarisch).

Verf. erwidert auf die Anfrage, warum *C. europaeum* L. bei Budap
komme, wogegen es in den Comitaten Vas und Sopron sehr häufig ist, dass die
am Berge Pilis wenige Stunden von Budapest entfernt vorkomme. Auch u
Budapest mag sie früher gewesen sein, wenigstens erwähnt sie von dort S
ersten Auflage seiner Fl. com. Pesth. Seitdem wurde die Umgebung der Ha
entwaldet; die Sommermonate sind wärmer und an Niederschlägen ärmer als
des Pilis und die Comitate Vas und Sopron. Dort, wo die Buche wohl ge
auch *Cyclamen* vor.

463. **Sagorski, E.** und **Schneider, G.** Flora der Centralkarpathen
Berücksichtigung der in der hohen Tatra vorkommenden Phanerogamen und
gamen. I. Hälfte Einleitung. Flora der hohen Tatra nach Standorten. 8°.
Leipzig, 1890.

Nicht gesehen.

464. **Szabó, Ad.** A Szepes vármegye területén fekvő Tátra hegység e
tetései. Die Wälder des im Comitate Szepes liegenden Tátragebirges. E. I
Budapest, 1890. p. 689—705 (Ungarisch).

Verf. beschreibt die forstlichen Verhältnisse jenes Theiles des Tátra
in das Comitat Szepes fällt. Die vorherrschenden Baumarten sind *Abies excels*

A. pectinata DC. (3 %), *Larix europaea* DC. (2 %) und *Pinus silvestris* L. (4 %). Die Zirbelkiefer gedeiht am besten in der Region der Krummholzkiefer (1500 m), wo sie in einem Alter von 150—200 Jahren eine Höhe von 16—20 m und einen Stammumfang von 50—70 cm erreicht. Sie sieht aber in der Tátra dem Aussterben entgegen. Dies verursacht vor Allem ihr langsames Wachsthum, ihre vielseitige Verarbeitung; die Schwere ihres Samens, der immer senkrecht zu Boden fällt. Zur Verbreitueg desselben trägt am meisten noch der Eichelheher bei. Die Krummholzkiefer geht bis 2000 m und beginnt schon bei 950 m. Der Baum hat als Schutzwehr gegen die herabfallenden Lawinen und Gerölle der oberen Regionen grosse Bedeutung. Staub.

465. **Fekete, L.** Zemplén vármegye erdőtenyésztési viszonyairól. Die forstlichen Verhältnisse des Comitates Zemplin. E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 281—291 (Ungarisch).

Verf. schildert die forstlichen Verhältnisse des Comitates Zemplin. Die Wälder occcupiren 28.2 % des Gebietes, davon fallen auf die Eichen 24.4 %, auf die Buche und andere Laubhölzer 74.7 % und auf die Nadelhölzer nur 0.9 %. Die Eiche geht vereinzelt bis 700 m hoch, am Vihorlat (1073 m) kommt die Buche schon verkrüppelt vor. Staub.

466. **Fekete, L.** Bereg vármegye erdőtenyésztési viszonyairól. Die forstlichen Verhältnisse des Comitates Bereg. E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 94—121 (Ungarisch).

Verf. schildert die forstlichen Verhältnisse des Comitates Bereg. 40 % dieses Gebietes occupiren die Wälder. Die Stieleiche geht hier nur bis 100 m; die Wintereiche geht auf den östlichen Abhängen bis 430, auf der südlichen und westlichen 540 resp. 470 m; die Buche beginnt schon am Fusse der Vorberge (100 m) und geht bis 1130—1340 m? die untere Grenze der Weisstanne beginnt bis 400 m uud geht den Baum bei 900 resp. 1130 m. Staub.

467. **Fekete, L.** Ung vármegye erdőtenyésztési viszonyairól. Die forstlichen Verhältnisse des Comitates Ung. E. L., Jahrg. 29. Budapest, 1890. p. 159—178 (Ungarisch).

Verf. schildert die forstlichen Verhältnisse des Comitates Ung in Ungarn. Die Wälder occupiren 46.4 % des Gebietes. Ihre Zusammensetzung ist ähnlich dem des benachbarten Comitates Bereg, doch erreichen die Nadelhölzer das Uebergewicht. Die Wintereiche geht bis 350 m hoch; einzelne Bäume aber auch höher; in der Ebene überlässt sie der Stieleiche das Terrain. Die obere Grenze der Walderle zwischen 1300—1400 m; der Buche 1200 m, der Weisstanne 800—1100 m. Staub.

468. **Braun, H.** Flora von Oesterreich-Ungarn, West- und Mittelungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 461—464.

Der Verf. stellt die wichtigsten floristischen Beobachtungen nach Arbeiten von Richter, Borbás, Waisbecker zusammen. Neu für das Gebiet sind: *Quercus subcrispa* Borb., Kammerwald bei Ofen; *Qu. Budensiana* Borb. bei Harmandia und Déva (Siebenbürgen); *Qu. superba* bei Lugos; *Mentha silvestris* L. var. *albida* Willd. bei Rimaszombat; *Thymus Porcii* Borb., Schwabendorf bei Güns; *Th. erioclados* Borb., Thebner Kogel bei Pressburg; *Th. sparsipilus* Borb. bei Boldócz in der Zips; *Th. Piliensis* Borb. bei Ofen, bei Magas-Taks im Nograder Comitate und bei Kurincz im Gömorer Comitate; *Soldanella montana* Willd. var. *parvifolia* Borb. auf dem polnischen Kamm der Tatra; *S. minima* Hoppe, Karpathen, Siptau-Sohler Alpen, Gyömber und *S. super-pusilla* × *montana* n. hybr., Marmaros Petrosa. Ausserdem werden für eine grosse Reihe von Pflanzen neue Standorte aufgezählt.

469. **Braun, H.** Neue Beobachtungen für West- und Mittelungarn. Oest. B. Z., 1892, p. 243—246.

Der Ref. stellt die neuen Funde nach Arbeiten von Borbás und Piers zusammen. Neu für diesen District sind: *Viola Halleri* Borb., Bátony Mátrae bei den Herkulesbädern, Gossznaszó; *V. Diosszegiana* Borb. auf Hügeln bei Szt Andrae nächst Ofen; *V. danubialis* Borb. bei Kalocsa Csepel und Tiszovica; *V. Tatrae* Borb. an grasigen Stellen der Tatra und Sudeten; *Rosa spinosissima* var. *schizodonta* Borb. im Eisenburger Comitat; *R. asperifolia* Borb. var. *Szepligetiana* bei Szepcsi; *Soldanella pusilla* Baumg. var. *biflora* Borb. auf der Negoialpe; *Ajuga reptans* var. *laevigata* Borb. am Hirschenstein bei Glashütten

und Landeck; *Thymus Kapellae* am Pliséberg bei Podgoria; *Mentha arvensis* var. *sphenophylla* bei Siegersdorf; *M. Piersiana* Borb. bei Rohoncz und Bazsok. Ausserdem werden zahlreiche neue Standorte für viele Pflanzen angegeben.

470. **Braun, H.** Flora von Oesterreich-Ungarn, West- und Mittelungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 461—464.

Nach Arbeiten von Richter Al., Borbás und Waisbecker sind neu für West- und Mittelungarn: *Quercus subcrispa* bei Ofen; *Qu. Budensiana* Borb. bei Harmandia und Déva; *Qu. superlata* bei Lagos; *Mentha silvestris* var. *albida* bei Rimaszombat; *Thymus Porcii*, Schwabendorf bei Güns; *Th. erioclados* am Thebner Kogel bei Pressburg; *Th. sparsipilus* Borb. bei Baldocz in der Zips; *Th. Piliensis* Borb. bei Ofen, im Nograder Comitate, bei Kurincz; *Soldanella montana* var. *parviflora*, Polnischer Kamm der Tatra; *S. minima* Liptau-Sohler Alpen, Gyómbéer; *S. super-pusilla* × *montana*, Marmaros Petrosa.

471. **Simonkai, L.** Zusammenstellung neuer Funde für Ostungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 207—209.

Verf. zählt die von Halász, Arpád, Mako, J. Freyn, J. Csató und J. Römer gemachten Funde auf. Neu für Ostungarn sind: *Linaria Biebersteinii* Bess. im Ördöngös-Thal; *Alchemilla fissa* Schum. am Grat Boucsojn am Bucsecs; *Cerastium holostioides* Fr. auf der Alpe Kőhavas; *Sagina bryoides* Pröl. zwischen Glogovacs und Mondorlak an der Maros; *Torilis aglochis* Simk., bei Boksreg und Belényes; *Lactuca dichotoma* Simk. längs der Sebes-Körös bei Grosswardein und längs der Maros bei Arad; *Utricularia neglecta* Lehm. bei Tisza-Ross. Ausserdem werden zahlreiche neue Standorte angeführt.

472. **Borbás, V. v.** Beitrag zur Flora von Ostungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 425.

Neu für das Gebiet sind: *Mentha mollissima* bei Torda und Karaján; **M. subacuta** Borb. bei Langenthal; *M. Pulegium* var. *villicaulis* bei Torda; *Delphinium Consolida* var. *adenopodum* Borb. bei Torda.

473. **Simonkai, L.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Ostungarn. Oest. B. Z., 1890, p. 423—425.

Neu für das Gebiet sind nach Arbeiten von Breidler, Csato, Borbás, Cároly, Bauer, Gónczi, Simonkai und Waisbecker: *Luzula glabrata* auf dem Unökö; *Salix sepulcralis*, Arad, Alsó-Lugos; *S. blanda* bei Brassó; *S. oligotricha*, Arad; *S. erythroclados*, Arad; *S. subcaprea*, Váralja, Csopéa; *Rubus Kodruensis* auf dem Kodru bei Nadalbest; *R. Nadasensis* auf dem Drócsa und oberhalb Nadalbest und Nadas; *R. Prissakensis* im Prissak-Thal; *R. Sebenensis*, oberhalb Boros-Sebes; *Trifolium perpusillum*, Puszten im Comitate Arad; *Sedum deserti-hungarici*, ebendort; *Cerastium aggregatum* auf dem Trikuley bei Szvinicza und *Ulmus asperrima* bei Grosswardein.

474. **Knapp, J. A.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Galizien. Oest. B. Z., 1890, p. 341—344.

Der Ref. stellte die für Galizien neuen Pflanzen nach Arbeiten von Błocki, Borbás und Zapałowicz zusammen; es sind dies folgende: *Ranunculus Lingua* L. var. *hirtus* Zap. in den Pokutischen Alpen, ebendort auch: *R. carpaticus* Herb. fl. pl., *R. acer* L. *β. alpestris* Wimm. et Grab.; *Aconitum Napellus* L. *β. tauricum* Wulf.; *Cardamine amara* L. *β. Opicii* Presl. f. *intermedia* Zap., *Hesperis nivea* Baumg., *Viola revoluta* Heuff. in Bilcze; *Dianthus Carthusianorum* L. a. *Marisensis Simonkai* f. *laevigatus* Sim. et b. *tenuifolius* Schur. in den Pokutischen Alpen; daselbst auch *Saponaria officinalis* L. var. *hirta* Zap., *Silene venosa* Gilib. f. *angustifolia*, *Cerastium macrocarpum* Schur. *γ. microphyllum* Zap., *Trifolium aureum*, *Alchemilla fissa* Schum., *Rosa canina β. dumalis* Bechst., *R. ciliato-sepala* Bl. n. sp. am Dniestr und Seretflusse in Südostgalizien; *Epilobium trigonum*, *nutans* Tausch, *palustre* L. j. *scuturiginosum*, *palustre* × *nutans*, *Scleranthus annuus* L. *β. biennis* Reut., *collinus*, *Saxifraga stellaris* var., *Bupleurum aureum* Fisch., *Conioselinum tataricum* Fisch., *Heracleum alpinum β. carpaticum* Porc., *Galium sudeticum*, *erectum*, *Valeriana cardaminis*, *Petasites officinalis* f. *gigantea*, *Bidens tripartitus* f. *pumila*, *Gnaphalium supinum* f. *parva*, *Achillea Millefolium β. alpestris* f. *grandiflora*, *A. tanacetifolia* All. a. *dentifera*, *stricta*, *grandiflora*, *Chrysanthemum montanum* a. *adustum*, *Doronicum cordifolium* var. *papposum*, *Senecio sulphureus*, *Carlina intermedia*, *Cirsium palustre* ×

rivulare, pauciflorum × lanceolatum, oleraceum × palustre, Centaurea Jacea γ. lucera, Leontodon autumnalis L. β. pratensis, f. carpatica, Picris hieracioides β. glabrescens, Taraxacum officinale β. glaucescens und γ. Scorzonera, T. nigricans, Steveni und f. integrifolia, Crepis biennis γ. integrifolia, Hieracium Pilosella γ. intricatum et f. furcatum, praealtum α. obscurum und γ. fallax, Cretzianum, arvicola, subauratum, aurantiacum β. giganteum, villosum f. tricephala, alpinum β. pumilum und γ. tubulosum, murorum β. cinerascens, Pseudo-Schmidtii f. minor alpina, bifidum, caesium β. alpestre, vulgatum β. irriguum, γ. fastigiatum, δ. alpestre, vulgatum × alpinum, Zapalowiczii, atratum × alpinum, transsilvanicum × alpinum, Phyteuma tetramerum, Campanula Scheuchzeri var. dacica, C. lanceolata β. linifolia, patula β. flaccida, carpatica β. dasycarpa, Gentiana germanica f. pusilla uniflora et fl. luteis, Cuscuta europaea var. Schkuhriana, Myosotis silvatica β. alpestris f. carpatica und f. major, Scrophularia Scopolii f. glabrescens, Veronica officinalis f. glandulosa, serpyllifolia f. glandulosa und f. nivalis, Melampyrum silvaticum b. dentatum, Euphrasia pratenses f. humilior, stricta f. humilior, caerulea, taurica, carpatica, Mentha acutifolia var. crispa, Galeopsis Tetrahit a. glandulifera, Rumex obtusifolius β. agrestis, R. arifolius a. carpaticus, Typha latifolia var. bracteata, Orchis globosa f. angustifolia, O. maculata β. speciosa, cordigera, incarnata β. Traunsteineri, Gymnadenia conopsea β. densiflora, Luzula silvatica f. picta, spicata β. longibracteata, Carex paniculata f. longibracteata, paniculata × subremota, leporina β. argyroglochin, festiva, hyperborea, dacica, atrata γ. rhisogona, verna β. umbrosa f. pseudorhizogona, transsilvanica, pilosa var. carpatica, glauca var. gracilior, sempervirens var. tristis, flava var. pseudorhizogena und pauciflora, distans f. elatior, silvatica f. major, Panicum Crus-Galli var. longisetum, Anthoxanthum odoratum β. longearistatum, Aira caespitosa γ. setifolia und δ. montana, colorata, Avena pubescens β. glabra, flavescens var. variegata, Poa Chaixii β. remota, pratensis γ. subalpina, cenisia β. pallens, violacea, Festuca picta f. flavescens, rubra β. fallax, γ. subcaespitosa, elatior β. pseudololiacea, apennina, gigantea β triflora, gigantea × elatior, varia α. genuina subv. acuminatus und β. brachystachys, Juniperus communis f. intermedia; alle diese Pflanzen, wo nicht besondere Standorte angegeben sind, wachsen auf den Pokutischen Alpen.

475. **Błocki, Br.** *Rosa ciliato-sepala* n. sp. Bot. C., 1890, vol. 41, p. 309—310.

Verf. beshreibt **R. ciliato-sepala** Bl. n. sp. von lichten Gebüschen an Uferabhängen des Dniester und Seret in Südostgalizien, so bei Bicze, Błyszczanka, Monasterek, Horodnica, Zezawa, Zaleszcyki und Drobrowlany.

476. **Richter, A.** *Soldanella Transsilvanica* Borb. Supplementshefte zum Természettud. Közl., XII. Heft, p. 191. Budapest, 1890. (Ungarisch.)

Verf. wahrt sich **Borbás** gegenüber die Priorität seiner *S. pusilla* Baumg. × *S. montana* Willd. hybr. nov. Die Redaction bemerkt hierzu, **Borbás** hätte sein Manuscript schon Juni 1889 eingegeben. Staub.

477. **Borbás, V.** *Soldanella Transsilvanica (S. montana × pusilla).* Pf. zum Tt. K., XI. Heft, p. 142. Budapest, 1890. (Ungarisch.)

Verf. beschreibt *S. Transsilvanica* von den südlichen siebenbürgischen Karpathen, wo die Pflanze in Gesellschaft von *S. montana* Willd. und *S. pusilla* Baumg. vorkommt und als deren Bastard zu betrachten ist. Staub.

478. **Csató, J.** **Füvészeti kirándulás az Arpásra. Botanischer Ausflug auf den Arpás.** M. N. L. Klausenburg, 1890. Bd. XIV, p. 5—12 (Ungarisch).

Verf. beschreibt einen botanischen Ausflug auf den 2459 m hohen Kis-Arpás an der siebenbürgisch-rumänischen Grenze und zählt die während der Excursion gesammelten Pflanzen auf. Die Revision der Bestimmungen besorgte L. **Simonkai**. Staub.

479. **Gönczi, L.** Udvarhelymegye florájának föss vonásai. Hauptzüge der Flora des Udvarhelyer Comitates. O. T. É. Klausenburg, 1880. Jahrg. XV, p. 65—100 (Ungarisch), p. 119—121 (Deutsch).

Verf. zählt aus dem Comitate Udvarhely im östlichen Siebenbürgen beinahe 1000 wildwachsende und cultivirte Pflanzen auf. Das Florengebiet enthält Ranunculaceae (39 Arten), Berberideen (1), Nymphaeaceen (2), Papaveraceen (3), Fumariaceen (4), Cruci-

feren (44), Cistaceen (3), Violaceen (11), Polygalaceen (8), Silenaceen (20), Alsinaceen (16), Paronychiaceen (2), Linaceen (5), Malvaceen (6), Tiliaceen (1), Hypericaceen (3), Geraniaceen (10), Balsaminaceen (1), Oxalidaceen (1), Rutaceen (1), Sapindaceen (2), Celastraceen (2), Rhamnaceen (2), Leguminosen (52), Rosaceen (52), Onagraceen (7), Lythraceen (2), Cucurbitaceen (1), Crassulaceen (8), Saxifragaceen (4), Umbelliferen (39), Araliaceen (1), Cornaceen (2), Loranthaceen (2), Caprifoliaceen (9), Rubiaceen (12), Valerianaceen (5), Dipsacaceen (5), Compositen (117), Ambrosiaceen (2), Campanulaceen (12), Vacciniaceen (4), Ericaceen (2), Hypopithyaceen (4), Oleaceen (2), Asclepiaceen (1), Apocyneaceen (1), Gentianaceen (7), Polemoniaceen (1), Convolvulaceen (4), Boraginaceen (23), Solanaceen (7), Personateen (41), Labiaten (54), Verbenaceen (1), Primulaceen (7), Plumbaginaceen (1), Plantaginaceen (7), Atriplicaceen (28), Thymelaeaceen (3), Santalaceen (2), Aristolochiaceen (2), Euphorbiaceen (9), Cannabiaceen (2), Urticaceen (2), Ulmaceen (2), Cupuliferen (7), Betulaceen (3), Salicaceen (13). — **Monocotyledoneae.** Orchidaceen (28), Alismaceen (2), Butomaceen (1), Juncaginaceen (1), Najadaceen (1), Typhaceen (2), Iridaceen (8), Amaryllidaceen (3), Liliaceen (27), Colchicaceen (2), Juncaceen (10), Cyperaceen (31), Gramineen (47). — **Gymnospermae.** Coniferen (5). — **Cryptogamae vasculares.** Selaginellaceen (1), Lycopodiaceen (3), Ophioglossaceen (1), Polypodiaceen (15), Equisetaceen (4). Staub.

480. **Knapp, J. A.** Flora von Oesterreich-Ungarn, Bukowina. Oest. B. Z., 1890, p. 344—347.

Nach Arbeiten von Bauer, Breidler, Dörfler, Procopianu-Procopovici und Zapałowicz sind neu für die Bukowina: *Thalictrum collinum* am Cecina; *Aquilegia glandulosa* am Rareu und Todirescu, auf der Fluturica; *Aconitum paniculatum* bei Cisćanesa und am Rareu; *Helianthemum rupifragum* auf der Petra-Domna; *H. obscurum*, Zuczkahügel; *Polygala austriaca* am Rareu; *Dianthus liburnicus* am Cecina; *D. membranaceus* am Zuczkahügel; *Geranium alpestre* am Zuczkahügel, auf der Petra-Domna, Rareu, Todirescu, Zedul; *Agrimonia pilosa* am Dialu-Dracului; *Epilobium collinum* bei Kimpolung; *Sedum boloniense*, Pojana-Stampi; *Galium Schultesii*, Zuczkahügel; *G. aristatum*, überall in der Vorgebirgsregion; *Adenostyles Kerneri* auf der Petra-Domna; *Achillea collina*, Zuczkahügel f. *gracilis* bei Czernowitz; *A. distans* bei Roszia; *Cineraria longifolia β. sulphurea* am Rareu und Todirescu; *Carlina intermedia* Schur am Cecina und Runc; *Carduus glaucus* auf der Fluturica; *Centaurea salicifolia*, Kimpolung, Dorna-Kandreny, Rareu; *C. Rhenana*, Cernowitz; *Phyteuma Vagneri* am Rareu; *Campanula Welandi* var. *glabrescens* am Zuczkahügel; *C. lanceolata*, Fluturica, Petra-Domna, am Casnasumpfe und auf Vallesaka; *Andromeda polifolia* bei Tinow; *Vincetoxicum laxum*, Cecina; *Gentiana caucasica*, Valle-saka, Dorna-Watra, Cosna; *Myosotis alpestris*, Todirescu, Rarey und Pietrilé-Domna; *M. variabilis*, Rareu; *Melampyrum Bihariense* am Zuczkahügel; *Pedicularis exaltata* var. *carpatica* am Rareu, Pedul, Zapul und Todirescu; *Rhinanthus alpinus* am Suchard und Zapul; *Euphrasia Rostkowiana*, Valle-saka; *E. stricta* am Casnasumpfe; *Orobanche transsilvanica* am Zapul, Jedul, Lucaci und Runc; *Salvia nemorosa* am Cecina; *Thymus montanus* am Zuczkahügel und Askutiti; *T. austriacus*, Gura-Humora; *Rumex silvester*, Petra-Domna; *R. viridis* Zuczkahügel; *R. Acetosella* var. *multifidus* am Runc; *Polygonum patulum*, Gura-Humora; *Salix appendiculata*, Petra-Domna; *Potamogeton alpinus*, Dorna-Watra; *Orchis latifolia*, *cordigera*, *incarnata* an vielen Orten; *O. maculata* im Donnathal; *Anacamptis pyramidalis* am Capu-Campulni und Opcina, Valea-Saca; *Gymnadenia odoratissima*, Spascawiese; *Listera cordata*, Poiana-Negri, *Goodyera repens*, Poiana-Negris und Crasna; *Corallorrhiza innata*, Cecina, Rareu, bei Franzthal, Ropca und Patranti; *Muscari transsilvanicum* am Rareu und Todirescu; *Carex tristis*, ebendort; *C. hirta*, Dorna-Kandreny; *Setaria viridis* am Zuczkahügel; *Phleum Michelii* am Rareu und Curmatura; *Calamagrostis pseudophragmites* bei Czernowitz.

481. **Bauer, Karl.** Beitrag zur Phanerogamenflora der Bukowina und des angrenzenden Theiles von Siebenbürgen. Oest. B. Z., 1890, p. 218-221, 268—271.

Verf. zählt für jene Pflanzen der Bukowina und des angrenzenden Theiles Siebenbürgens Standorte auf, für welche in Knapp's: die bisher bekannten Pflanzen Galiziens und in Porcius: Enumeratio plantarum phanerogamicarum districtus quondan Naszodiensis die

betreffenden Fundorte nicht angegeben sind. Wir verweisen mit Rücksicht auf den Umfang der Liste auf die Originalarbeit. Neue Arten oder Varietäten sind nicht aufgezählt.

482. **Procopianu-Procopovici, A.** Floristisches aus den Gebirgen der Bukowina. Z. B. G. Wien, 1890. p. 85—86.

Neu für das Gebiet sind: *Phleum Michelii* All. am Rareu, Curmatura; *Carex tristis* am Rareu und Todirescu; *Muscari transsilvanicum* Sch., nur auf dem Rareu und Todirescu; *Orobanche transsilvanica* Porc. am Zapul, Jedul, Lucaci, Dorna; *Rhinanthus alpinus* Baumg. am Zapul und Suhard; *Myosotis alpestris* Schmidt am Todirescu, Rareu und Pietrile-Doamnei; *Gentiana caucasica* M., allgemein verbreitet im höheren Vorgebirge und der alpinen Region; *Tephroseris microrrhiza* Schur am Rareu und Todirescu; *Cirsium decussatum* Jank. am Ousor, Todirescu und Rareu; *Galium aristatum* in trockenen Wäldern der Vorgebirgsregion überall; *Geranium alpestre* auf Pietrile-Doamnei, am Rareu, Todirescu und Jedul; *Aquilegia glandulosa* am Rareu, Todirescu, auf der Fluturica.

483. **Procopianu-Procoporici, A.** Beitrag zur Kenntniss der Orchidaceen der Bukowina. Verh. Z. B. G. Wien, 1890, p. 185—196.

Folgende Species wurden beobachtet: *Ophrys muscifera, Orchis Morio, purpurea, ustulata, globosa, coriophora, mascula, latifolia, cordigera, sambucina, incarnata, maculata, Anacamptis pyramidalis, Herminium Monorchis, Coeloglossum viride, Gymnadenia conopea, odoratissima, albida, Platanthera bifolia, montana, Cephalanthera rubra, Xiphophyllum, grandiflora, Epipactis palustris, atrorubens, latifolia, Epipogon aphyllus, Listera ovata* und *cordata, Neottia nidus avis, Goodyera repens, Microstylis monophyllus* und *Corallorrhiza innata.* Neu für das Gebiet sind: *Corallorrhiza innata, Orchis incarnata, O. cordigera, Gymnadenia odoratissima* und *Listera cordata;* das Vorkommen von *Orchis sambucina* und *Anacamptis pyramidalis* ist unzweifelhaft; *Orchis variegata* aber ist aus der Flora zu streichen.

l. Russland.

484. **Rothert, Wladislaw.** Ueber das Vorkommen der *Elodea canadensis* Rich. in den Ostseeprovinzen. Sep.-Abdr. aus Sitzber. der Dorpater Naturforscher Gesellsch., 1890, p. 300—302.

Verf. fand am Strande bei Edinburg bei Riga einen frischen, vom Meere ausgeworfenen Zweig der *E. canadensis,* so dass sie in unmittelbarer Nähe zu finden sein wird; sonst war sie in Russland von Meinshausen bei Petersburg und von Bernhardt im Hapaksgraben in Livland gefunden worden.

485. **Rothert, Wladislaw.** Ueber einen neuen Fundort von *Holcus mollis* L. und über die Diagnose dieser Art und der Gattung *Holcus* überhaupt. Sep.-Abdr. aus Sitzber. der Dorpater Naturforscher Gesellsch., 1890, p. 302–309.

Verf. giebt an, dass er für *H. mollis* L. in den Ostseeprovinzen neben demjenigen auf der Insel Oesel und jenem im Aathal bei Kronenburg noch einen neuen Standort fand, nämlich in der Nähe der Strandorte bei Bilderlingshof und Edinburg bei Riga.

486. **Korzchinsky, L.** Ueber eine hybride *Anemone* Ostrusslands. Bot. C., 1892, vol. 42, p. 387–393.

Verf. bespricht *A. coerulea* DC. × *ranunculoides* L., welches bei Krassnoufimsk im Gouvernement Perm gefunden wurde.

487. **Ivanitzky, N. A.** Verzeichniss der im Gouvernement Wologda wildwachsenden Pflanzen. Engl J., 1889—1890, p. 339—346.

Neu für das Gebiet sind: *Thalictrum simplex, Ranunculus Purshii* Hook. f. *aquatilis* Led., *R. pygmaeus, lanuginosus, Nuphar intermedium, Corydalis capnoides, Nasturtium brachycarpum, Arabis hirsuta, Draba lutea, Viola umbrosa, V. Riviniana, Gypsophila uralensis, Sagina Linnaei* var. *decandra, Malachium aquaticum, Lathyrus pisiformis, L. paluster, Sanguisorba polygama, Sibbaldia procumbens, Potentilla intermedia, Epilobium roseum, Sedum elongatum, S. Fabaria, Libanotis sibirica, Cnidium venosum, Pachypleurum alpinum, Galium trifidum, Hieracium stoloniflorum, Nestleri, Vaillantii, aurantiacum, auriculaeforme, Arctostaphyllos alpina, Utricularia minor, Androsace septentrio-

nalis, *Gentiana cruciata*, *Lithospermum officinale*, *Veronia opaca*, *verna*, *agrestis*, *Dracocephalum thymiflorum*, *Ruyschiana*, *Polygonum nodosum*, *Salix stipularis*, *silesiaca*, *phylicifolia*, *glabra*, *Betula alpestris* var. *communis*, *Scheuchzeria palustris*, *Epipactis rubiginosa*, *Scirpus pauciflorus*, *Eriophorum alpinum*, *Carex aquatilis*, *muricata*, *Heleonastes*, *vitilis*, *loliacea*, *tenella*, *glareosa*, *alpina* var. *infra-alpina*, *ornithopoda*, *pediformis*, *pedata*, *capillaris*, *irrigua*, *turfosa*, *tricostata*, *Elymus arenarius*, *Lolium temulentum*, *arvense*, *Brachypodium pinnatum*, *Festuca arenaria*, *Poa alpina*, *Catabrosa aquatica*, *Glyceria remota*, *G. distans*, *Hierochloa alpina*, *Aira flexuosa*, *Calamagrostis neglecta*, *phragmitoides*, *Halleriana* und *Cinna suaveolens*.

488. **Kostytschoff, P. A.** Der Zusammenhang zwischen den Bodenarten und einigen Pflanzenformationen. Sitzungsprotocolle der bot. Sect. der 8. Vers. russ. Naturf. u. Aerzte in St. Petersburg, 5. Abth., 1890. Beilage zu Scripta botanica Horti Universitates Imperialis Petropolitanae, t. III, 1890, fasc. I, p. 37—60 (Russisch mit deutschem Resumé auf p. 111 114.

Referent erhielt von allen folgenden russischen Arbeiten kein Referat.

489. **Kusnetzoff, N. J.** Uebersicht über die pflanzengeographischen Arbeiten in Russland im Jahre 1889. Jahrb. der Kais. Russ. Geogr. Ges; herausgegeben auf Befehl des Conseils der Gesellschaft von A. A. Tillo, J. W. Muschketoff und A. W. Grigorjeff, p. 151—171. St. Petersburg, 1890. (Russisch.)

490. **Litwinoff, D. J.** Geobotanische Bemerkungen über die Flora des europäischen Russlands. B. S. N. Mosc., 1890, No. 3, p. 322—434 (Russisch).

491. **Paczosky, Josef.** Beiträge zu Flora der Krim. Sep.-Abdr. aus Memoiren der Neuruss. Naturf. Ges, Bd. XV, 1890. 8°. 87 p. Odessa, 1890. (Russisch.)

492. **Paczosky, Josef.** Zur Flora der Krim. Denkwürdigkeiten der Neuruss. Naturf.-Ges., Bd. XV. Odessa, 1890. p. 57—87 (Russisch).

493. **Paczosky, Josef.** Materialien zur Flora der Steppen des südöstlichen Theiles des Gouvernements Cherson. Denkwürdigkeiten der Kiewer Naturf.-Ges., Bd. XI, 1890, 135 p., Kiew (Russisch).

494. **Paczosky, Josef.** Die Pflanzenwelt des Gouvernements Moskau oder illustrirtes Handbuch zur Bestimmung der im Gouvernement Moskau vorkommenden wildwachsenden und cultivirten Pflanzen. 8°. XXVI, 358 p., Moskau, 1890. (Russisch.)

495. **Paczosky, Josef.** Materialien zu einer Flora des südöstlichen Steppentheiles des Gouvernements Cherson. Sep.-Abdr. aus Memoiren der Kiewer Naturf.-Ges., Bd. XI, 1890. 8°. 135 p. Kiew, 1890. (Russisch.)

496. **Paczosky, Josef.** Jergeny, die Grenze der europäischen und asiatischen Pflanzenwelt. Bote für Naturgeschichte, 1890, No. 9, p. 402—412. St. Petersburg, 1890. (Russisch.)

497. **Milatin, S. N.** Materialien zur Kalkflora vom Flusse Oska. Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des russischen Reiches. Bot. Abth., Heft 1, p. 95—167. Moskau, 1890. (Russisch.)

498. **Kossmowsky, K. A.** Botanisch-geographische Skizze des westlichen Theiles des Gouvernements Pensa und Verzeichniss der dort wildwachsenden Phanerogamen und Gefässkryptogamen. Materialien zur Kenntniss der Flora und Fauna des russischen Reiches. Bot. Abth., Heft 1, p. 3-92. Moskau, 1890. (Russisch.)

499. **Korzchinsky, S.** *Astragalus Zingeri* sp. n. Acta horti Petropolitani, vol. XI, 1890. 8°. 4 p. St. Petersburg, 1890.

500. **Ivanitzky, N. A.** Verzeichniss der im Gouvernement Wologda wildwachsenden Pflanzen. Bot. Jahrb., 1890, Jahrg. XI, p. 339.

501. **Gordjagin, A.** Botanisch-geographische Untersuchungen in den Kreisen Kasan und Laischew. Arb. der Naturf.-Ges. an der Univ. Kasan, Bd. XXII, 1889, Heft 2. 8°. 92 p. Kasan, 1889. (Russisch.)

502. **Golenkin, M. J.** Materialien zur Flora des südöstlichen Theiles des Gouvernements Kaluga. Materialien zur Kenntniss der Fauna und Flora des russischen Reiches. Bot. Abth., Heft 1, p. 171—231. Moskau, 1890. (Russisch.)



503. **Lukaschoff, J.** Verzeichniss der im Gouvernement Jekaterinoslaw gesammelten Pflanzen. Universitätsnachrichten der Universität Kiew, Jahrg. XXX, 1890, No. 4, 36 p. (Russisch.)

504. **Tanfilieff, G.** Sur l'extinction de la Trapa natans. Rev. des sc. nat. de la Soc. des Natur. de Pétersbourg, 1890.

505. **Petunikoff, A.** Illustrirtes Handbuch zur Bestimmung der im Gouvernement Moskau wildwachsenden und angebauten Pflanzen. 8°. XXVI, 357 p. Moskau, 1890. (Russisch.)

506. **Shiliakoff, N. P.** Einige Worte über die Flora der Shiguliberge in der Nähe der Stadt Samara an der Wolga. Sitzungsprotocolle der bot. Sect. der 8. Vers. russ. Naturf. u. Aerzte in St. Petersburg. 5. Abth., 1890. Beilage zu Scripta botanica Horti Universitatis Imperialis Petropolitanae, t. III, 1890, fasc. I, p. 89–94 (Russisch mit deutschem Resumé auf p. 117—118).

507. **Selenzoff, A.** Ueber Klima und Flora des Gouvernements Wilna. Scripta botanica Horti Universitatis Imperialis Petropolitanae, t. III, 1890, fasc. I, p. 21—64.

m. Finnland.

508. **Kihlman, Osw.** Siehe Th. Saelan, A. Osw. Kihlman, Hj. Hjelt: Herbarium Musei Fennici.

509. **Hjelt, Hj.** Siehe Th. Saelan, A. Osw. Kihlman, Hj. Hjelt: Herbarium Musei Fennici.

510. **Saelan, Th., Kihlman, A. Osw., Hjelt, Hj.** Herbarium Musei Fennici, editio secunda. I Plantae vasculares. Helsingfors, 1889. XIX + 156 p. gr. 8°. Mit einer Landkarte.

Verff. haben im Auftrag der Societas pro Fauna et Flora fennica den gegenwärtigen Catalog besorgt, welcher die Gefässpflanzen umfasst, die in dem der Gesellschaft gehörigen Herbarium enthalten sind.

Im Jahre 1852 wurde ein erster Catalog veröffentlicht, 878 Arten Gefässpflanzen (*Hieracia* ungerechnet wie auch bei allen folgenden Zahlen) enthaltend. Die erste Auflage dieses Werkes erschien 1859 und nahm 1025 Arten auf. Von diesen findet man in dieser zweiten Auflage 930 wieder, indem 7 als Bastarde, 32 als Varietäten oder unbedeutendere Formen, 35 als zufällig oder verwildert, 12 als nur in Enontikis Lappmark vorkommend und schliesslich 8 als unsicher ausgeschlossen wurden. Als Ersatz kommt eine Zahl neu entdeckte oder unterschiedene Arten zu, so dass die Gesammtzahl 1047 herauskommt, wozu noch 59 Bastarde und 85 Varietäten zugerechnet werden müssen. Auf den p. X—XIII werden die neuen Errungenschaften 1859—1889 aufgeführt mit Angabe des betreffenden Finders, resp. durch wen die Form unterschieden wurde.

Wie in der ersten Ausgabe wird die Ostgrenze des Vegetationsgebietes bedeutend über die politischen Grenzen hinausgeschoben, und zwar nach dem Onegasee, dem Fluss Vyg und dem Weissen Meere. In der nordwestlichen Ecke ist dagegen der grösste Theil von Ostfinmarken bis zu Tanaelf und Varangerfjord ausgeschlossen sowie ein Theil des politischen Finlands, nämlich der Theil von Enontikis, der ausserhalb der Fichtengrenze fällt und sich an benachbarte Theile der skandinavischen Halbinsel am natürlichsten anreiht. Botanisch gesehen wäre die Aussonderung der Ålandschen Inselgruppe (mit Uplands Vegetationsverhältnissen mehr übereinstimmend als mit denen der Åbogegend) wohl berechtigt gewesen; doch wurde dieselbe mit einbegriffen wegen der geographischen Lage und des Fehlens einer östlichen Demarkationslinie.

Die ursprünglichen 14 Provinzen genügten nicht für eine detaillirte Darstellung der Artenverbreitung. Dieselben wurden jetzt etwas anders begrenzt und in 29 getheilt (auf der Landkarte angegeben und mit Buchstaben bezeichnet, welche „botanische Provinzen" floristisch genommen soweit möglich einheitliche, abgegrenzte Gebiete darstellen (nöthigenfalls typisch-topographische oder klimatische Gründe herbeigezogen).

In dem eigentlichen Catalog p. 1—121, der nach Eichler's Syllabus aufgestellt ist, wird nun für jede Art ein kleines schematisches Bild der Landkarte gegeben, in 29

Feldern eingetheilt, durch die betreffenden die Provinz bezeichnenden Buchs angegeben, wo die Art vorkommt, durch ein Pünktchen dagegen, wo sie nicht wurde. So ist beim ersten Blick die Verbreitung im ganzen Gebiete deutl Durch kleinere Lettern werden sichere Standortsangaben, die doch im Herbar Exemplare belegt sind, bezeichnet.

In einem besonderen Verzeichniss (p. 122—153) fanden theils specielle angaben Platz, wenn nämlich solche deshalb von Interesse sind, dass die Verbre der betreffenden Art das Gebiet schneidet, theils wurden kritische Bemerkun hier untergebracht. Hier wurden auch verschiedene neue Hieracien von N gestellt. — p. 154 –156 Register.

Neue Arten:

*Hieracium *Palmeni* Norrl., nov. p. 146.
*H. (reticulatum) *pruiniferum* Norrl., nov. p. 146.
H. Fellmani Norrl., nov. p. 146.
*H. rigidum *subumbellatum* Norrl., nov. p. 146.
*H. rigidum *divergens* Norrl., nov. p. 147.
*H. rigidum *godbyense* Norrl., nov. p 147.
*H. (sparsifolium) *curtatum* Norrl., nov. p. 147.
H. Brennerianum Norrl., nov. p. 147.
H. Brotheri Norrl., nov. p. 147.
H. crepidioides Norrl., nov. p. 147.
H. dolabratum Norrl., nov. p. 147.
H. laterale Norrl., nov. p. 147.
H. suborarium Norrl., nov. p. 148.
H. murmanicum Norrl., nov. p. 148.
H. subsimile Norrl., nov. p. 148.
H. Guentheri Norrl., nov. p. 148.
H. exutum Norrl., nov. p. 149.
H. prolixiforme Norrl., nov. p. 149.
H. caespiticola Norrl., nov. p. 149.
H. improvisum Norrl., nov. p. 149.
H. Wainioi Norrl., nov. p. 149.
H. livescens Norrl., nov. p. 15(
H. subscalenum Norrl., nov. p.
H. crispulum Norrl., nov. p. 1
*H. prolixum *caestitium* Norrl.,
H. caniceps Norrl., nov. p. 15(
H. flocciceps Norrl., nov. p. 15
H Hjeltii Norrl., nov. p. 151.
*H. *patale* Norrl., nov. p. 151
*H. patale *proximum* Norrl., n
H. congruens Norrl., nov. p. 1
H. lyratum Norrl., nov. p. 15
H. lateriflorum Norrl., nov. p.
H. geminatum Norrl., nov. p.
H. atratulum Norrl., nov. p. 1
H. juncicaule Norrl., nov. p. 1
H. vitellinum Norrl., nov. p. 1
H. erraticum Norrl., nov. p. 1
H. accline Norrl., nov. p. 153.
H. pubifolium Norrl., nov. p.
H. biformatum Norrl., nov. p.
H. alaudicum Norrl., nov. p. 1
H. Svirense Norrl., nov. p. 15
H. nudifolium Norrl., nov. 15

Ljung

511. **Kihlmann, A. O. et Palmén, J. A.** Die Expedition nach der H im Jahre 1887. Helsingfors, 1890.

Eine vorläufige Schilderung; ohne pflanzengeographisch wichtige Noti

512. **Kihlmann, A. O.** Bericht einer naturwissenschaftlichen Reise du Lappland im Jahre 1889. Helsingfors, 1890.

Pflanzengeographisch ohne besondere Bedeutung.

XXI. Pharmaceutisch-Technische Botanik.

1888.

Referent: U. Dammer.

Schriftenverzeichniss.

1. **Abbot**, Helen C. S. und **Trimble**, Henry. Ueber das Vorkommen fester Kohlenwasserstoffe in Pflanzen. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, II, p. 2598–2599. 8⁰.) (Ref. 28.)
2. **Arata**, P. N. et **Canzoneri**, F. Studio sulla vera corteccia di Winter. (Gazzetta chimica italiana, an. XVIII. Palermo, 1888. 8⁰. p. 527—539.) (Ref. 36.)
3. — — Sulla corteccia di china morada. (Gazzetta chimica italiana, vol. XVIII. Palermo, 1888. p. 409—421.) (Ref. 37.)
4. **Arnaud**. Das von den Somalis benutzte Pfeilgift aus dem Onabaïoholz, in krystallisirtem Zustande. (Compt. rend., 106, 1011—1014. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 359.) (Ref. 45.)
5. **Asboth**, A. v. Enthalten die Getreidearten Zucker? (Chem. Ztg., XII, 25, 53. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, p. 298—299.) (Ref. 71.)
6. **Atkinson**, G. A. The Chemistry of „Cacur". (Ph. J., 3 S., vol. 18, 1887—1888. London, 1888. p. 1, 2.) (Ref. 96.)
7. **Bailly**, E. C. M. Contribution à l'étude de Strophanthus hispidus. Nancy, 1888. 52 p. 4⁰. avec. pl. (Nicht gesehen.)
8. **Bauer**, R. W. Ueber eine aus Pfirsichgummi entstehende Zuckerart. (Landw. Vers.-Stat., XXXV, 33. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 403.) (Ref. 114.)
9. — Ueber Galactose aus Pflaumengummi. (Landw. Vers.-Stat., XXXV, 215—216. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 621.) (Ref. 115.)
10. **Bechi**, E. Intorno all'olio di cotone. (Atti della R. Accad. econ.-agrar. dei Georgofili, ser. IV, vol. 11. Firenze, 1888. Sep.-Abdr. gr. 8⁰. 45.) (Ref. 122.)
11. **Benedikt**, Rudolf und **Ehrlich**, Edmund. Zur Kenntniss des Schellacks. (Monatsh. f. Chem., 9, 157—164. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 434—435.) (Ref. 117.)
12. **Biel**, J. Studien über die Eiweissstoffe des Kumys und des Kefir. (Pharm. Ztschr. f. Russl., No. 11, p. 161—167, No. 12, p. 177—183, No. 13, p. 193—200, No. 14, p. 209—216, No. 15, p. 225—233, No. 16, p. 241—247, No. 17, p. 257—264, No. 18, p. 273—278. St. Petersburg, 1886.) (Ref. 83.)
13. — Ueber die Eiweissstoffe des Kefir. Vorläufige Mittheilung. (St. Petersb. med. Wochenschr, No. 17, p. 139—140. St. Petersburg, 1885. — Dasselbe in Pharm. Zeitschr. f. Russl., No. 17, p. 257—262. St. Petersburg, 1885.) (Ref. 84.)
14. **Birkenwald**, P. Beiträge zur Chemie der Sinapis juncea und des ätherischen Senföls. (Inaug.-Diss. Dorpat, 1888. 76 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)
15. **Bizio**. Il più recente metodo del Bechi per iscoprire l'olio di cotone nelle miscele. (A. Ist. Ven., ser. VI, t. 6, 1888.) (Nicht gesehen.)
16. **Blondel**, R. Les Strophanthus du commerce. Paris, 1888. 55 p. 8⁰. avec 53 fig. (Nicht gesehen.)
17. **Boa**, P. Preliminary Note on Tincture of Quillaia Saponaria. (Ph. J., 3 S., vol. 18. London, 1888. p. 426.) (Nicht gesehen.)
18. **Böning**, C. Untersuchungen des Inversionsproductes der aus Trehalamanna stammenden Trehalose. Dorpat, 1888. 60 p. 8⁰. (Nicht gesehen.)
19. **Bondurant**, C. S. Analysis of the Leaves of Tussilago Farfara L. (Ph. J., 3 S., vol. 18. London, 1888. p. 77.) (Ref. 51.)

20. **Borgmann**, Eugen. Zur Prüfung der Weine auf Salpetersäure. (Zeitschr. f. analyt. Chem., 27, 184—187. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 487—488.) (Ref. 14.)

21. **Bornemann**, G. Die fetten und die flüchtigen Oele des Pflanzen- und Thierreiches, ihre Gewinnung und Reinigung, ihre Eigenschaften und Verwendung; (5. Aufl. von Fontenelle's Handbuch der Oelfabrikation. Bd. 1. Die fetten Oele. Weimar, 1888. XVI u. 313 p. 8°. Mit 12 Taf.) (Nicht gesehen.)

22. **Both**, E. Chemische Untersuchung von Arbuse, Melone, Kürbis, Flaschenkürbis und Tomate, die in der Umgegend der Stadt Astrachanj wachsen. (Bd. CLIV, November-Heft, p. 1—12 des „Militär-Medic. Journals". St. Petersburg, 1885.) (Ref. 59.)

23. **Brannt**, W. T. Practical Treatise on animal and vegetable fats and oils. (Edited chiefly from the german of Dr. **Schädler**, **Askinson** and **Brunner**. With additions and lists of American Patent etc. Illustrated. London, 1888. 8°.) (Nicht gesehen.)

24. **Brousmiche**, Ed. Notice sur le „caycay", Irvingia Harmandiana. (Bull. Soc. des études indes-chinoises de Saïgon, Année 1888, 1. sem.) (Nicht gesehen.)

25. **Brullé**, R. Verfälschungen des Olivenöls. (Compt. rend., 106, 1017—1018. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 378.) (Ref. 123.)

26. **Brunton**, T. L. Traité de pharmacologie, de thérapeutique et de matière médicale. Adapté à la pharmacopée des États-Unis par F. H. Williams. Traduit de l'Anglais sur la 3. édit. par L. **Deniau** et E. **Lauwers**. Fasc. 1 et 2. Bruxelles, 1888. (Nicht gesehen.)

27. **Campani**, G. et **Grimaldi**, S. Contribuzione alle conoscenze chimiche sui semi del lupino bianco. (Gazzetta chim. ital., vol. XVIII. Palermo, 1888. p. 436—442.) (Ref. 60.)

28. — — La vanillina nei semi del Lupinus albus. (Annali di chimica e di farmacologia, ser. IV, vol. 6. Milano, 1888.) (Nicht gesehen.)

29. — — Das Vanillin in den Samen von Lupinus albus. (Gazzetta chim., XVII, 1887, 545—547. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 533.) (Ref. 61.)

30. **Chiozza**. Sulla derivazione dell' Eugeniol dalla Coniferina. (Rend. Milano, ser. 2, vol. XXI, 1888.) (Nicht gesehen.)

31. **Ciamician**, G. et **Silber**, P. Ricerche sull' Apiolo. (Rend. Lincei, vol. IV, sem. 1, 1888, p. 146—148.) (Ref. 80.)

32. — — Ricerche sull' Apiolo. (Rend. Lincei, an. IV, sem. 1, 1888, p. 541—549.) Sull' aldeide apiolica e sull' acido apiolico. (Ebenda, p. 550—555.) (Ref. 81.)

33. — — Ricerche sull' Apiolo. Note III. (Ebenda, p. 824—827.) (Ref. 82.)

34. **Cross**, C. T., **Revan**, **King** and **Joynson**. Report on Indian fibres and fibrous substances, with methods of treatment and uses prevalent in India. London, 1888. 8°.) (Nicht gesehen.)

35. **Danesi**, L. et **Boschi**, C. Sulla composizione chimica del Prangos ferulacea. (Lestazioni sperimentali agrarie italiane, vol. XIV. Roma, 1888. p. 507—512.) (Ref. 16.)

36. **Divers**, E. und **Kawakita**, M. Ueber die Zusammensetzung des japanischen Vogelleims. (Chem. Soc., 1888, I, 268—277. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 476—477.) (Ref. 38.)

37. **Dohrmann**, E. Beiträge zur Kenntniss des Lycaconitins. (Inaug.-Diss. Dorpat, 1888. 55 p. 8°.) (Nicht gesehen.)

38. **Dymock**, W. Amomon and Cardamomon. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 477—478.) (Nicht gesehen.)

39. **Eberhardt**, L. A. Ueber den Japantalg. Ein Beitrag zur Kenntniss der Pflanzenfette. (Inaug.-Diss. Strassburg, 32 p. 8°. Mit 1 Taf. und 1 Karte. Newyork, 1888.) (Nicht gesehen.)

40. Einberg, F. Beiträge zur Kenntniss des Myoctonins. (Inaug.-Diss. Dorpat, 1887, 48 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)
41. Elborne, W. A Report on Strophanthus and Strophanthin. (Ph. J., 3 ser., vol. 18, p. 219—220.) (Ref. 92.)
42. — Jambul. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 921) (Ref. 62.)
43. — Remarks on Two Varieties of English-grown Rose Petals (Rosa gallica). (Ph. J., 3 ser, vol. 18. London, 1888. p. 551—553.) (Ref. 57.)
44. — The Aspect of the Future Study of Botany and Vegetable Pharmacognosy. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 447—449.) (Nicht gesehen.)
45. Eykman, J. F. Notes Phytochimiques. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, vol. VII, 2. Partie, Leide, E. J. Brill, 1888, p. 224–234.) (Ref. 93.)
46. Fabri, G. De la maniguette et de sa recherche dans les poivres. Paris, 1888. 2 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)
47. Federer, E. C. A Test for oil ot Peppermint. (Ph. J., vol. XVII, p. 808—810.) (Nicht gesehen.)
48. Fesca, M. Ueber Cultur, Behandlung und Zusammensetzung japanischer Tabake. (Landw. Jahrb., Bd. 17. Berlin, 1888. p. 329–372.) (Ref. 10.)
49. Flückiger and Gerock, J. E. Contributions to the Knowledge of Catha Leaves. (Ph. J., 3 ser., vol. 18, p. 221—224.) (Ref. 52.)
50. Ford, C., Ho Kai and Crow, W. E. Notes on Chinese Materia medica. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 75—77, 174–175, 318—322, 341—342.) (Ref. 2.)
51. Fragner, K. Ein neues Alkaloid „Imperialin". (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. XXI, II, p. 3284—3287.) (Ref. 34.)
52. Fraser, T. R. Note on the Chemistry of Strophantin. (Ph. J., 3 ser., vol. 18, London, 1888. p. 69.) (Ref. 94.)
53. Freire, D. Alkaloid from Solanum grandiflorum. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 748.) (Ref. 95.)
54. — Ueber ein Alkaloid aus der Wolfsfrucht. (Compt. rend., 105, 1075—1076. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, p. 60) (Ref. 96.)
55. Gans, R. Ueber die Bildung von Zuckersäure aus Dextrose enthaltenden Stoffen, besonders aus Raffinose und über die Untersuchung einiger Pflanzenschleimarten. Göttingen, 1888. 48 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)
56. Geitel, A. C. Ueber Minjak Tengkawang, ein aus Borneo stammendes festes Pflanzenfett. (Journ. f. prakt. Chem., 36, 515–518. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. XXI, 3, p. 104.) (Ref. 124.)
57. Gerrard, A. W. Strophanthus und Strophantin. (Ph. J., vol. XVII, p. 923.) (Nicht gesehen.)
58. Gildemeister, E. Zur Kenntniss der Eucalyptus-Oele. (Diss. Freiburg i. B. Bonn, 1888. 14 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)
59. Gillet, E. Examen des moyens chimiques et microscopiques employées pour l'analyse des poivres falsifiés par le grignon d'olive, et méthode nouvelle pour dévoiler la présence du grignon d'olive dans les poivres. Paris, 1888. 36 p. 8⁰. avec figg. (Nicht gesehen)
60. Goessmann, C. A. Analysis of Onions. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 77–78) (Ref. 35.)
61. Goldschmiedt, Guido. Ueber das vermeintliche optische Drehungsvermögen des Papaverins. (Monatsh. f. Chemie, 9, 42—44. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, p. 240.) (Ref. 97.)
62. Greshoff, M. Chemische Studien über den Hopfen. Jena, 1888. V u. 50 p. 4⁰. (Nicht gesehen.)
63. Griess, Peter. Notiz über die Anwendung von Diazoverbindungen zur Nachweisung von organischer Substanz im Wasser. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, I. p. 1830–1832. 8⁰.) (Ref. 15.)

64. Gutzeit, H. Ueber das Vorkommen fester Kohlenwasserstoffe im Pflanzenreiche. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. II, p. 2881—2882. 8°.) (Ref. 29.)
65. Hanausek, E. Kurze Darlegung der wichtigsten anatomischen, physikalischen und chemischen Verhältnisse der Pflanzenkörper mit besonderer Rücksicht auf deren Anwendung in der Waarenkunde und Technologie. 3. Aufl. Wien, 1888. 72 p. 8°.) (Nicht gesehen.)
66. Hanusz, St. Chinai ezerjó. Das chinesische Tausendguldenkraut. (Pt. F., XII. Bd. Temesvár, 1888. p. 18—23 [Ungarisch].) (Ref. 17.)
67. Hawes. Strophanthus. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 748.) (Nicht gesehen.)
68. Heckel, Ed. et Schlagdenhauffen, Fr. Nouvelles recherches anatomiques, chimiques et therapeutiques sur le Baobab. In Le Progrès, 1888, No. 21. (Nicht gesehen.)
69. — — Sur la racine du batiitjor, Veronica nigritiana. (In Arch. de physiol. norm. et pathologique, vol. 20, No. 6, 1888.) (Nicht gesehen.)
70. Helbing, H. Oil of Evodia, a New Deodorant for Jodoform. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 249.) (Ref. 125.)
71. Henke, G. Milky Juice of certain Euphorbiaceae. (Ph. J., vol. XVII, p. 652.) (Nicht gesehen.)
72. Henschke, H. Ueber die Bestandtheile der Scopoliawurzel. (Dissert. Freiburg i. B. Halle a. S., 1888. 8°.) (Nicht gesehen.)
73. Herlant, A. Introduction à l'étude descriptive des medicaments naturels d'origine végétale. Bruxelles, 88 p. 8°. et 12 pl. en photogr. (Nicht gesehen.)
74. Herzberg, W. Papierprüfung. Ein Leitfaden bei der Untersuchung von Papier. Berlin, 1888. 93 p. 8°. Mit 2 Taf. (Nicht gesehen.)
75. Hesse, O. Contribution to the knowledge of the Coca bases. (Ph. J., vol. XVIII, p. 437—438.) (Nicht gesehen.)
76. Hill, J. R. Note on a Species of Astragalus from Cyprus. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 712–713.) (Ref. 30.)
77. Hirsch, B. Universal-Pharmakopoe. Eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika gültigen Pharmacopoeen. Bd. II, Lief. 3/4. Göttingen, 1888. 8°. (Nicht gesehen.)
78. Hoffmann. Lehrbuch der praktischen Pflanzenkunde. Stuttgart, 1888. 4. Aufl., Folio. (Nicht gesehen.)
79. Hoffmeister, W. Die Rohfaser und einige Formen der Cellulose. (Landw. Jahrb., Bd. 17. Berlin, 1888. p. 239—265.) (Ref. 24.)
80. Holmes, E. M. Mexican Lign Aloes. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 132—133.) (Ref. 126.)
81. — The Botanical Source of Hamama. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 151–152.) (Ref. 3)
82. Hooper, D. Bark of Michelia nilagirica. (Ph. J., 3 ser, vol. 18. London, 1888. p. 581—582.) (Ref. 39.)
83. — Bark of Rhamnus Wightii. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 681—683.) (Ref. 40.)
84. — Leaves of Adhatoda vasica Nees. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 841—842.) (Ref. 98.)
85. — Naregamia alata, the Goanese Ipecacuanha. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 317–318.) (Ref. 99.)
86. — Quinological Work in the Madras Cinchona Plantations. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 288—290.) (Ref. 100.)
87. — Waras: its Composition and Relation to Kamala. (Ph. J., 3 ser., vol. 18, p. 213—215.) (Ref. 25.)
88. Horn, Franz Maxim. Ueber das Oel der Samen von Jatropha Curcas. (Zeitschr.

f. analyt. Chem., 27, 163—165. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI: III, 481.) (Ref. 127.)

89. Hornberger, R. Beobachtungen über den Frühjahrssaft der Buche und der Hainbuche. (Forstl. Blätter, 1887. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 481.) (Ref. 48.)

90. Jacobson, H. Ueber einige Pflanzenfette. (Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr., 1887, 61 p. 8⁰. Mit 3 Tab.) (Nicht gesehen.)

91. Jacquemet, E. Étude des Ipecacuanhas, de leurs falsifications et des substances végétales qu'on peut leur substituer. Thèse. Lyon, 1888. 296 p. 4⁰. et planche. (Nicht gesehen.)

92. Jahns, E. Ueber die Alkaloide der Arecanuss. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, II, p. 3404—3409. 8⁰.) (Ref. 101.)

93. Jakowlew, A. Ueber die Menge der Essigsäure, welche man bei trockener Destillation aus verschiedenen Holzarten erhält. (Mitth. der Petersakad. für Land- u. Forstwirthsch., Jahrg. VII, Heft 3, p. 357—360. Moskau, 1885. [Russisch.]) (Ref. 46.)

94. Jakumowitsch, N. Rennthiermoosflechte — Cladonia rangiferina — als Verbandmaterial. p. 1—22. Juli 1886. (Militärmedizinisches Journal. St. Petersburg.) (Ref. 4.)

95. Kalleyer, M. and Neil, W. E. Sophora speciosa Benth. (Ph. J., 1886/87, p. 530.) (Nicht gesehen.)

96. Kassner, G. Das Hirseöl und seine Spaltungsproducte. (Arch. Pharm. [3], 25, 1081—1101. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, 21, III, p. 142.) (Ref. 128.)

97. Kellner, O. und Mori, Y. Untersuchungen über das Rösten des Thees. (Mitth. der Deutsch. Ges. f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens in Tokio, Heft 39 [Bd. IV, p. 399—421], p. 416—417. April 1888. 4⁰.) (Ref. 11.)

98. Kirby, W. A. Spurious Cubeb. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 269—270.) (Ref. 63.)

99. Koch, Fr. Holzgummi. (Sitzber. d. Naturf. Ges. bei der Univ. Dorpat, Bd. VIII, Heft 1, p. 21—25. Dorpat, 1887. — Siehe d. Jahresb. XIV, I, p. 239.)

100. Köhler. Medicinalpflanzen in naturgetreuen Abbildungen mit erklärendem Texte. Herausgegeben von C. Pabst. Gera-Untermhaus, 1888. 4⁰. (Nicht gesehen.)

101. Körner, G. Intorno alla siringina un glicoside della Syringa vulgaris. (Gazzetta chim. ital., vol. XVIII. Palermo, 1888. p. 209—219.) (Ref. 41.)

102. Kossel, A. Ueber eine neue Base aus dem Pflanzenreich. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, II, p. 2164—2167. 8⁰.) (Ref. 102.)

103. Kreiling, Ph. Ueber das Vorkommen von Lignocerinsäure $C_{24} H_{48} O_2$ neben Arachinsäure $C_{20} H_{40} O_2$ im Erdnussöl. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, I, p. 880—881. 8⁰.) (Ref. 129.)

104. Krysinski, S. Pathologische und kritische Beiträge zur Mutterkornfrage. Jena, 1888. VI u. 274 p. 8⁰. Mit Taf. (Ref. 85.)

105. Ladd, E. F. Zucker und Stärke in Futterstoffen und deren Bestimmung. (Amer. Chem. Journ., 10, 49. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 264—265.) (Ref. 72.)

106. Ladenburg, A. Ueber die Beziehungen zwischen Atropin und Hyoscyamin. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, II, p. 3065—3070. 8⁰.) (Ref. 103.)

107. Landsberg, M. Beiträge zur Kenntniss des ätherischen Oeles von Daucus Carota. Breslau, 1888. 37 p. 8⁰. (Nicht gesehen.)

108. Levallois, A. The characters of Olive Oil. (Ph. J., vol. XVII, p. 846.) (Nicht gesehen.)

109. Limpert, L. Ueber die Gegenwart eines diastatischen Ferments und einer Substanz von abführender Wirkung im Hafer. (Inaug.-Diss. Erlangen, 1888, 14 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)

110. Lintner, C. J. Studien über Diastase. (Journ. f. prakt. Chem., 36, 481—498. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, III, p. 103—104.) (Ref. 13.)
111. Lipsky, A. A. Soja hispida und seine Bedeutung als Nahrungsmittel. No. 40, p. 657—659 des Wratsch (der Arzt). St. Petersburg, 1885. (Russisch.) (Ref. 18.)
112. Lloyd, J. U. and C. G. Drugs and Medicines of North America (Historical researches on Lobelia inflata). (Ph. J., vol. XVII, p. 566 u. 567.) (Nicht gesehen.)
113. Macewan, Peter. Notiz über Sandelholzöl. (Pharm. Journ. Trans., 1888, 661. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 300.) (Ref. 130.)
114. Macnamara, R. An introduction to the study of the British Pharmacopoeia. London, 1888. (Nicht gesehen.)
115. Magnanini, G. Azione dell' anidride acetica sull' acide levulinico. (Rend. Lincei, vol. IV, sem. 1, 1888, p. 477—480.) (Ref. 73.)
116. Maiden, J. H. Some reputed Medicinal Plants of New South Wales. (Indigenous Species only.) (Proc. Linn. Soc. New South Wales, 2 S., vol. 3. Sydney, 1888. p. 355—393.) (Ref. 5.)
117. Maisch, J. M. Jalap Resin and Jalapin. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 165—167.) (Nicht gesehen.)
118. Malerba, P. Sulla natura e costituzione chimica dei grassi delle castagne comuni e su di una sostanza nuova in essi scoperta. (Atti A. Napoli, ser. II, vol. 1, Append. No. 1, 1888, 10 p.) (Nicht gesehen.)
119. Mander, A. Ghatti, and other Indian Substitutes for Gum Arabic. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888, p. 876—878.) (Ref. 116.)
120. Maquenne. Untersuchungen über Perseït. (Compt. rend., 106, 1235—1238. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 403.) (Ref. 64.)
121. Martelli, U. Sopra la quantità dello Zucchero contenuto nei frutti della Opuntia Ficus indica. (N. G. B. J., vol. XX, 1888, p. 343.) (Ref. 65.)
122. Martin, S. Proteïds of Seeds of Abrus precatorius. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 234.) (Ref. 66.)
123. Matassewitsch, K. Ueber den Eiweissgehalt einiger Futtermittel. Bd. XVIII, Heft 3, p. 182—183 des Journal der russ. phys.-chem. Ges. St. Petersburg, 1886. Dasselbe: Mitth. der Petersakad. für Land- u. Forstw., IX, Heft 1, p. 57—59. Moskau, 1886. (Russisch.) (Ref. 19.)
124. Meier, H. F. and Le Roy Webber, J. An Examination of Cascara Sagrada. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 804—806.) (Ref. 42.)
125. Melvin, G. The Botany and Materia medica of the Natural Order Leguminosae. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 513) (Nicht gesehen.)
126. Menozzi, A. Chemische Untersuchungen über die Keimung von Phaseolus vulgaris. (Atti della R. Acc. d. Lincei Rudit. 1888, I. Sem., 149—155. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, II, 619.) (Ref. 67.)
127. Merck, E. Strophanthus and Strophanthin. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 72.) (Ref. 68.)
128. Millian, Ernest. Eine neue Reaction der Verseifungsproducte des Baumwollenöls, welche 1 % dieses Oeles im Olivenöl aufzufinden gestattet. (Compt. rend., 106, 550—551. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, p. 235—236.) (Ref. 131.)
129. Mingioli, E. Proprietá chimiche dell' olio d'oliva. (L'Italia agricola, an. XIX. Milano, 1887. 4°. p. 327, 346, 356, 374, 390, 410, 422, 440.) (Nicht gesehen.)
130. — Fermentazioni nelle olive, trasformazioni chimiche che avvingono e cause chi le provocano (l. c., p. 454, 473, 485, 503, 521, 558, 568). (Ref. 132.)
131. Moeller, Jos. Dr. Lehrbuch der Pharmakognosie. Wien, 1888. V u. 450 p. 8°. Mit 237 Abb. (Ref. 1.)
132. Monheim. Stärkebestimmung in Getreidekörnern. (Zeitschr. f. angew. Chem., 1888, Heft 3, p. 65. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 314.) (Ref. 74.)



133. Moss, J. Mackay Bean, the Seed of Entada scandens. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888 p. 242—243.) (Ref. 69.)

134. Nemtschenkoff, W. A. Die Kartoffel und ihr Nährwerth. Diss., 39 p. St. Petersburg, 1886. (Russisch.) (Ref. 75.)

135. Newberry. Nähr- und Faserpflanzen der nordamerikanischen Indianer. Ausland, 1888, No. 4. (Nicht gesehen.)

136. Niederhäuser, E. Ueber Nährwerth und Verdaulichkeit einiger Futtermittel. (Landw. Vers.-Stat. 35. Bd. Berlin, 1888. p. 305—307.) (Ref. 20.)

137. NN. Cocoskuchen — ein specifisches Milchfutter. (Landw. Beil. der Rigaschen Ztg., 21. Nov. 1885.) (Ref. 21.)

138. NN. Notes on Gambier. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 863—864.) (Ref. 6.)

139. Nothnagel und Rossbach. Handbuch der Pharmakologie. St. Petersburg, 1885. (Russisch.) (Nicht gesehen.)

140. Oliveri, V. Ricerche sulla costituzione della quassina composto colla fenilidrazina. (Gazzetta chimica italiana, vol. XVIII. Palermo, 1888. p. 169—170.) (Ref. 104.)

141. — Sintesi dell' acido idroatropico. (Gazzetta chimica italiano, an. XVIII. Palermo, 1888. gr. 8⁰. p. 572-575.) (Ref. 105.)

142. Pasqualini, A. Tenore in olio di semi oleosi. (Annali d. R. Stazione agraria di Forti, an. XVI, p 101—103. — Nach einem Auszuge des Verf.'s.) (Ref. 133.)

143. Passerini, N. Sulla quantità di olio contenuto nelle olive delle più comuni varietà delle campagne fiorentine. (Atti d. R. Accad. econom.-agrar. dei Georgofili, ser. 4, vol. 11. Firenze, 1888. p. 281—285.) (Ref. 134.)

144. Páter, B. A szédítő vadoczról. Ueber Lolium temulentum L. (M. Sz. Magyar-Ovár 1888. VI. Jahrg., p. 437 439 [Ungarisch]) (Ref. 49.)

145. Paul, B. H. and Cownley, A. J. Chemical Notes on Tea. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 417—419.) (Ref. 106.)

146. — — Gleditschia triacanthos. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 317. (Nicht gesehen.)

147. Peltz, A. Ueber ein Verfahren zur Gewinnung des Digitalins, Digitaleïns und Digitins nach R. Palm. (Pharm. Zeitschr. f. Russl., No. 19, p. 296—298. St. Petersburg, 1886.) (Ref. 107.)

148. Perrens, J. J. Étude sur les quinquina de culture. Bordeaux, 1888. 128 p. 8⁰. (Nicht gesehen.)

149. Pesci, L. Ricerche sul terebentene destrogiro. (Annali di chimica e di farmacologia, ser. 4, vol. VI. Milano, 1888. Auch in: Gazzetta chim. ital., vol. XVIII. Palermo, 1888. p. 219—224.) (Ref. 118)

150. Petersen, Andr. S F. Ueber das ätherische Oel von Asarum europaeum L. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, 21. Jahrg., vol. I, p. 1057—1064. 8⁰.) (Ref. 135.)

151. Petit, O. Des emplois chimiques du bois dans les arts et l'industrie. Paris, 1888. 374 p. 8⁰. avec fig. (Nicht gesehen.)

152. Petroff, J. P. Ueber den Gehalt an Eiweissstoffen in einigen Pilzen und Wurzelgewächsen. (Mitth. der Petersacad. f. Land- und Forstwirthsch., Jahrg. VIII, Heft 3, p. 351-356. Moskau, 1885. [Russisch.].) (Ref. 22.)

153. Phipson, T. L. On Rhinanthin. (Chem. News., vol. 58. London, 1888. p. 99.) (Ref. 50.)

154. Pictet, A. La constitution chimique des alcaloides végétaux. Basel, 1888. 310 p. 8⁰.) (Nicht gesehen.)

155. Plutti, A. Sintesi e costituzione delle asparagine. (Gazzetta chimica italiana, an. XVIII. Palermo, 1888. p. 457—471.) (Ref. 86.)

156. — Asparagine sostituite. (Gazzetta chimica italiana, XVIII, p. 478—482.) (Ref. 87.)

157. — Densità delle β.-asparagine. (Gazzetta chimica italiana, XVIII, p. 476—477.) (Ref. 88.)

158. Piutti, A. Trasformazione delle β-asparagine rotatorie nell' α.-asparagina inattiva. (Gazzetta chimica italiana, an. XVIII. Palermo, 1888. p. 472-476.) (Ref. 89.)
159. — Sopra l'etilfumarimide. (Gazzetta chimica italiana, XVIII, p. 483—485.) (Ref. 90.)
160. Planta, Adolf v. Ueber die Zusammensetzung der Knollen von Stachys tuberifera. (Landw. Vers.-Stat., Bd. 35. Berlin, 1888. p. 473—481.) (Ref. 23.)
161. Power, Frederick B. und Weimar, Henry. Die Bestandtheile der Rinde der wilden Kirsche (Prunus serotina). (Pharm. Journ. Trans., 1888, 685. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 300.) (Ref. 43)
162. Rademaker, C. J. and Fischer, J. L. Ustilagine. (Ph. J., vol. XVIII, p. 156.) (Nicht gesehen.)
163. Radziwillowicz, R. Ueber Nachweis und Wirkung des Cytisins. (Inaug.-Diss. Dorpat, 1888, 78 p. 8°.) (Nicht gesehen.)
164. Ransom, F. The Alkaloidal Value of Ipecacuanha cultivated in India. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 400, 405, 406.) (Nicht gesehen.)
165. Rawton, O. de. Vegetales que curan y vegetales que matan. Paris, 1888. 348 p. 8°. con 130 craberdos. (Nicht gesehen.)
166. Reichardt, E. Zusammensetzung und Veränderung des Mastixharzes. (Arch. de Pharm. [3], 26, 154—163. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 300—301.) (Ref. 119.)
167. Reichwald, R. Experimentelle Untersuchungen über Darstellung und Eigenschaften des Fumarins. Dorpat, 1888. 44 p. 8°. (Nicht gesehen.)
168. Romanis, R. Ueber einige Substanzen im Holz des Teak (Theka)-Baumes. (Chem. Soc., 1887, I, 868-871. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, 2, p. 104.) (Ref. 47.)
169. Rother, R. Some Constituents of Jerba Santa. (Ph. J., vol. XVII, p. 1036.) (Nicht gesehen.)
170. Rusby, H. H. Guarana and its Home. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 1050-1051.) (Ref. 7.)
171. Saffray. Les remèdes des champs. (Herborisations pratiques à l'usage des instituteurs etc. 6 édition, vol. 1, 2. Paris, 1888. VII, 183 et 191 p. 8°.) (Nicht gesehen.)
172. Salvioni, E. Poteri induttori specifici di alcuni olii. (Rcnd. Lincei, vol. IV, sem. 1, 1888, p. 136—144.) (Ref. 136.)
173. Schablowsky, J. Medicamente und Heilmittel, die in Abchasien und Samursakany von den Volksärzten benutzt werden. (No. 41, p. 1—67 des Medic. Sammlers der Kais. Kaukas Med. Ges. Tiflis, 1886. [Russisch.].) (Ref. 8.)
174. Schkatelow, W. Ueber die chemische Zusammensetzung des russischen Terpentins aus Pinus silvestris. (Journ. d. Russ. Phys. Chem. Ges., 1888 [1], 477—486. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 615—616.) (Ref. 120.)
174a. Schmidt, E. Notiz über die Alkaloide der Scopolia Hardnackiana. (Arch. d. Pharm., 26, 214. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 405.) (Ref. 31.)
175. — Umwandlung von Hyoscyamin in Atropin. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, I, p. 1829. 8°.) (Ref. 108.)
176. Schmidt, E. und Henschke, H. Ueber die Alkaloide der Wurzel von Scopolia japonica. (Arch. d. Pharm., 26, 185—203. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges. 1888, XXI, III, 403-404.) (Ref. 109.)
177. Schön, Ludw. Vorkommen der Oelsäure und nicht der Hypogaeasäure im Erdnussöl. (Kurzer Auszug aus Ann. Chem. Pharm., 244, 253—267. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, I, p. 878—879. 8°.) (Ref. 137.)
178. Schulze, E. Ueber den Nachweis von Rohrzucker in vegetabilischen Substanzen. (Landw. Vers.-Stat., XXXIV, 408—413. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 299.) (Ref. 76.)

179. Schulze, E. und Seliwanoff, Theod. Ueber das Vorkommen von Rohrzucker in unreifen Kartoffelknollen. (Landw. Vers.-Stat., XXXIV, 403—407. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, p. 299.) (Ref. 77.)

180. Seyfert, F. Die Zusammensetzung der Jodstärke. (Zeitschr. f. angew. Chem., 1888, 15—19. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, p. 298—299.) (Ref. 78.)

181. Shand, J. L. The Tea Industry of Ceylon, with a Brief Reference to Tea Culture in India and other British Possessions. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 625-626, 745-748.) (Ref. 12.)

182. Shimoyama, Y. Beiträge zur chemischen Kenntniss der Bukublätter. (Arch. d. Pharm. [3], 26, 403-417. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 535-536.) (Ref. 138.)

183. Siebold, L. Note on the Pharmacy of Logwood. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888, p. 285.) (Nicht gesehen.)

184. Sorokin, W. Anilide der Galactose und Lävulose. (Bd. XVIII, Heft 3, p. 129—132 des Journ. der Russ. Phys.-Chem. Ges. St. Petersburg, 1886. [Russisch.].) (Ref. 79.)

185. Spica, Pietro. Untersuchungen über Diosma crenata. (Gazz. chim., 18, 1888, 1—9. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., XXI, 1888, III, 527.) (Ref. 53.)

186. Squire, P. W. The Identification of the Chinese Dye Bark Hwang-Peh. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 785—787.) (Ref. 44.)

187. Stigand. Sumach. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 788.) (Nicht gesehen.)

188. Stillmark, H. Ueber Ricin, ein giftiges Ferment aus den Samen von Ricinus communis L. und einigen anderen Euphorbiaceen. Dorpat, 1888. 121 p. 8°. (Nicht gesehen.)

189. Studer, B. jr. Vergiftung durch die Speiselorchel (Helvella esculenta) in Folge von Ptomaïnbildung. Bern, 1888. 33 p. 8°. (Nicht gesehen.)

190. Tassi, F. Del liquido secreto dai fiori del Rhododendron arboreum Sm. Siena, 1888. kl. 8°. 17 p. (Ref. 58.)

191. The Annatto Bush. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 51-58. (Ref. 26.)

192. Thompson, C. J. S. Note on the Presence of Tannin in Gentian Root. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 500.) (Ref. 32.)

193. Thompson, F. A. A study of the alkaloids of Gelsemium root and some of their crystallisable salts. (Ph. J., vol. XVII, p. 805—808.) (Nicht gesehen.)

194. Thoms, Hermann. Weitere Mittheilungen über die Bestandtheile der Kalmuswurzel. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, vol. 21, II, p 1912—1920. 8°. (Ref. 121.)

195. Vee, G. A. Études sur les gommes dites arabiques. Thèse. Paris, 1888. 70 p. 8°. (Nicht gesehen.)

196. Vogel, H. W. Ueber den Unterschied zwischen Heidelbeer- und Weinfarbstoff und über spectroskopische Weinprüfungen. (Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, I, p. 1746—1753. 8°.) (Ref. 27.)

197. Voiry, R. Ueber Cajeputöl. (Compt. rend., 106, 1538-1541. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, III, 531.) (Ref. 139.)

198. — Ueber das ätherische Oel aus Eucalyptus Globulus. (Compt. rend., 106, 1419—1421. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 531.) (Ref. 140.)

199. Warden, C. J. H. Cocagerbsäure aus den Blättern von in Indien gewachsenem Erythroxylon Coca. (Pharm. Journ. Trans., 1888, 185. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 535.) (Ref. 54.)

200. — Embelia ribes. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 601.) (Ref. 70.)

201. — Note on Erythroxylon Coca grown in India. (Chem. News, vol. 58. London, 1888. p. 249—251, 260—262, 273—276.) (Ref. 55.)

202. — Note on Erythroxylon coca grown in India. (Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 1010-1012, 1027—1032.) (Ref. 110.)

(Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 129—130.) (Ref. 83.)
204. Warnecke, Herrmann. Ueber Wrightin und Oxywrightin. (Arch. d
248—261. — Ref. in Ber. d. D. Chem. Ges, 1888, XXI, III, 406.)
205. Weber, J. Ueber Extract- und Treberbestimmungen der Malz- und (
(Inaug.-Diss. Erlangen, 1888, 33 p. 8°.) (Nicht gesehen.)
206. Weinzierl, Th. v. Jahresbericht der Samencontrolstation d. K. K.
in Wien für 1. August 1886 bis 1. August 1887. Wien, 1888.
(Nicht gesehen.)
207. Weiss, F. The Chemical Constituents of Cheken Leaves (Myrtus Che
(Ph. J., 3 ser., vol. 18. London, 1888. p. 1051—1053.) (Ref. 56.)
208. Weynton, O. The Commercial Products of Siam. (Ph. J., 3 ser., vo
don, 1888. p. 144—147, 161—163.) (Ref. 9.)
209. Will, W. Ueber Atropin und Hyoscyamin. (Ber. d. D. Chem. Ge
p. 1717—1726. 8°.) (Ref. 112.)
210. Williams, J. A New Process for the Preparation of Aconitine. (Ph
vol. 18. London, 1888. p. 238—240.) (Nicht gesehen.)
211. Zeisel, S. Ueber das Colchicin (II). (Monatsh. f. Chem., 9, 1—30
Ber. d. D. Chem. Ges., 1888, XXI, III, 238—240.) (Ref. 113.)

Referate.

1. **Moeller** (131). Diesem ausgezeichneten Lehrbuche sind die Pharmacopö lands, Oesterreichs und der Schweiz zu Grunde gelegt. Verf. giebt zunächst in leitung eine Uebersicht über die allgemeinen Eigenschaften der Drogen (p. 1 bespricht sodann die Drogen der Kryptogamen, Phanerogamen und des Th Besonderen Werth legt er auf den allgemeinen Theil jeder einzelnen Abthe Speciellen ist der Stoff in folgender Weise angeordnet: Lagerpflanzen: Pilze, Algen Blätter; Blüthen; Früchte; Samen; Kräuter; Rinden; Hölzer; unterirdische Pfla Gefässkryptogamen, Monocotyledonen, Dicotyledonen; Gallen; pulverförmige Pfla haarförmige Pflanzentheile, Pflanzenstoffe ohne organische Structur: Zuckerarten, Extracte, Gummiarten, Milchsäfte, ätherische Oele, Harze (inclusive Balsame un harze); Pflanzenfette; Heilmittel aus dem Thierreiche: Ganze Thiere oder Theile Fette und fettähnliche Stoffe, Ausscheidungen. Dass der Verf. nicht nur die Drogen, sondern auch die gebräuchlichsten Genussmittel und diejenigen Drogen, neuester Zeit sich als Heilmittel bewährt haben oder die als Rohstoffe für fab Darstellung officineller Präparate dienen, aufgenommen hat, sowie auch de beziehungen gedacht und zahllose kurze historische Notizen in den Text einge macht das Werk besonders werthvoll. Die Abbildungen sind zum grössten Thei und verleihen dadurch dem Werke einen besonderen Werth.

2. **Ford, C., Ho Kai** und **Crow, W. E.** (50) geben Bemerkungen zu folge dicinpflanzen Chinas: *Strychnos Ignatii* Bergius, *St paniculata* Champ., *Basell Platycodon grandiflorum* A. DC., *Melodinus suaveolens* Cham., *Datura alba Stramonium* L., *Podophyllum versipelle* Hance, *Abutilon indicum* G. Don., *I capillaceum* Gilib. Matzd

3. **Holmes, E. M.** (81) stellt fest, dass die unter den Namen „Hamama, . oder „Amooman" in Bombay gehandelte Droge wahrscheinlich von *Dionysia d folia* Boiss., dem *Amomum spurium* des Clusius, stammt. Matzd

4. **Jakumowitsch, N.** (94), giebt an, dass *Cladonia rangiferina* erst in W Soda und Potasche lange gekocht, dann mit Chlor gebleicht, ein treffliches

material sei; es kann unmittelbar auf die Wunden gelegt werden und saugt die Wundabsonderungen auf. Bernhard Meyer.

5. **Maiden, J. H.** (116) bespricht in alphabetischer Reihenfolge 70 einheimische Medicinalpflanzen aus Neusüdwales: 5 *Acacia, Achras laurifolia* F. v. M., *Achyranthes aspera* L., *Adiantum aethiopicum* L., *Alstonia constricta* F. v. M.. *Atherosperma moschata* Labill., *Boronia rhomboidea* Hook., *Brasenia peltata* Pursh, *Casuarina equisetifolia* Forst., *Cedrela Toona* Roxb., *Codonocarpus cotinifolius* F. v. M., *Colocasia macrorrhiza* Schott, *Croton phebalioides* R. Br., *Cryptocarya australis* Benth., *Cucumis trigonus* Roxb., *Cymbonotus Lawsonianus* Gaud., *Daphnandra micrantha* Benth., *Doryphora Sassafras* Endl., *Drimys aromatica* F. v. M., 2 *Duboisia, Erythraea australis* R. Br., *Eucalyptus, Eugenia Jambolana* Lam., *Euphorbia, Evolvulus alsinoides* L., *Excoecaria Agallocha* L., *Flagellaria indica* L., *Flindersia maculosa* F. v. M., *Frenela Endlicheri* Parlat., *Geyera salicifolia* Schott, *Goodenia*, 2 *Gratiola, Guilandina Bonducella* L., *Hardenbergia monophylla* Benth., *Herpestis Monnieria* H. B. u. K., *Hydrocotyle asiatica* L., *Indigofera enneaphylla* L., *Ionidium suffruticosum* Ging., *Ipomaea pes caprae* Roth., *Justicia procumbens* L., *Laportea gigas* Wedd., *Mallotus philippensis* Müll. Arg., *Melaleuca uncinata* R. Br, *Melia composita* Willd., *Mentha gracilis* R. Br., *Mesembryanthemum aequilaterale* Haw., *Mucuna gigantea* DC., *Myriogyne minuta* Less., *Petalostigma quadriloculare* F. v. M., *Piper Novae Hollandiae* Miq., *Pittosporum undulatum* Vent., *Plumbago zeylanica* L., *Polanisia viscosa* DC., *Portulaca oleracea* L, *Pteris aq.* L. var. *esculenta, Rhizophora mucronata* Lam., *Sarcostemma australe* R. Br., *Sebaea ovata* R. Br., *Sida rhombifolia* L., *Smilax glycyphylla* Smith, *Sophora tomentosa* L., *Tabernaemontana orientalis* R. Br., *Tephrosia purpurea* Pers., *Typha angustifolia* L. Matzdorff.

6. **N. N.** (138). *Uncinaria Gambier* wird beschrieben, seine Eigenschaften sowie die medicinisch-chemischen Eigenthümlichkeiten werden erläutert. Matzdorff.

7. **Rusby, H. H.** (170), bespricht die Heimath der die Guarana liefernden *Paullinia sorbilis,* die grossen Forstebenen Brasiliens. Matzdorff.

8. **Schablowsky, F.** (173) giebt an, dass bei den Abchasiern und Samursakanern als Medicinalpflanzen folgende im Gebrauch stehen: *Ranunculus acris* (als spanische Fliege; gegen Kopfschmerzen), *R. sceleratus* (Blätter: spanische Fliege; gegen Gelenkrheumatismus), *Clematis (?)* (Stengel: Blutreinigung), *Periploca graeca* (wie vor.), *Cochlearia officinalis* (Hämorrhoea), *Sinapis juncea* (Samen: Geschwulst auflösender Umschlag), *Linum usitatissimum* (Samen: Bähung, Tripper, Syphilis), *Impatiens Balsaminae* (Haarfärbemittel, Trippermixtur), *Euphorbia palustris, Ricinus communis, Rubus fruticosus* (Blätter bei Wunden), *Potentilla reptans* (Wurzel: Leibschmerzen), *Geum urbanum* (Wunden), *Agrimonia Eupatorium, Cucurbita lagenaria* (Frucht als Schröpfkopf), *Sanicula europaea* (Blätter: Wunden), *Apium graveolens, Foeniculum vulgare* (Samen harntreibend), *Heracleum pubescens* (Blätter: Wunden), *Hedera Helix* (Blätter menstruationstreibend), *Ligustrum vulgare* (Blätter: Scorbut), *Erythraea Centaurium* (Wechselfieber), *Primula acaulis* Jacq. (Blätter: Wunden, Rose), *Cyclamen europaeum* (purgatif), *Atropa Belladonna* (bei Gemüthskrankheiten), *Pulmonaria officinalis* (schmerzstillend, vertheilend, Frühgeburten bewirkend), *Lathraea squamaria* (gegen Hämorrhoea), *Scrophularia nodosa* (Rheumatismus, Nesselfieber, Hämorrhoea als Purgatif), *Verbascum Thapsus* (Hämorrhoea), *Digitalis ferruginosa* (Leibschmerzen), *Betonica officinalis* (äusserlich gegen Knochenfrass, Scorbut und Augina, innerlich gegen Hämorrhoea und harntreibend), *Plantago lanceolata, P. major, P. minor* (Blätter: Wunden), *Sambucus Ebulus* (Hundswuth), *Leontodon Taraxacum* (Blätter: Wunden), *Matricaria Chamomilla* (Scorbut, Menstruation befördernd), *Artemisia Absinthium* (Gebärmuttercontraction, Verstärkung der Wehen), *Inula Helenium* (äusserlich und innerlich gegen Krätze), *Aristolochia rotunda* (Knolle: äusserlich gegen Wunden und Rose, innerlich gegen Leibschmerzen), *Chenopodium bonus Henricus* (Augina, Leibschmerz), *Cannabis sativa* (Samen: Tripper), *Humulus Lupulus* (ganze Pflanze: Syphilis), *Urtica dioica* (Blätter: Tripper), *Ulmus campestris* (Wannen in Blätterabsud bei Beinbrüchen nach Abnahme des Verbandes, Einreiben bei Masern), *Tamus communis* (Rhizom: Wunden und gangrenöse Geschwülste), *Allium Porrum* (Salbe auf Splittergeschwüre), *A. ursinum* (Blätter:

Wunden), *Ruscus aculeatus* (Diarhöe, Abortivmittel), *Colchicum autumnale* (Eiterung hervorzurufen), *Phytolacca decandra* L. (Wurzel: Hundswuth), *Viscum album* (Blätterabsud und als Tabak gegen Husten) *Taxus baccata* (Blätter: Hundegift).

Bernhard Meyer.

9. **Weyaten, O.** (208) bespricht eine Anzahl Handelsproducte aus Siam. Die aus dem Pflanzenreich stammenden sind: Gummi, Indigo, Arrowroot, Tapioca, Sago, Ingwer, Curcuma, Anis, „Ghundho bina" *(Andropogon Schoenanthus)*, Cajaput, „Chaulmoogra" *(Gynocardia odorata)*, Gurjanöl *(Dipterocarpus)*, Crotonöl, Betel, Betelnüsse, Vanille, Brechnuss, Cassia u. a. Matzdorff.

10. **Fesca, M.** (48) schildert das japanische dem Tabaksbau in Folge des Mangels an Nachtfrösten und Dürre günstige Klima und verbreitet sich über die Bodenzusammensetzung der Tabaksfelder zu Oyamada im Tochigi-Ken, über die Cultur, namentlich Düngung, Ernte und Bereitung, sowie über die stoffliche Zusammensetzung der dort gebauten Tabake, die ihm in acht Marken vorlagen und zu den Arten *N. macrophylla*, *tabacum* und *rustica* gehören. Matzdorff.

11. **Kellner, O.** und **Mori, Y.** (97) stellten Untersuchungen über das Rösten des Thees an. „Der gewöhnliche japanische Thee (Sencha), bei dessen Bereitung aus den grünen Blättern bekanntlich nur Temperaturen von 70—80° C. in Anwendung kommen, enthält noch ziemlich beträchtliche Mengen Feuchtigkeit (10—11 %) und erfordert aus diesem Grunde grosse Sorgfalt. Die Japaner halten ihn verschlossen bis zum Einzelverkauf in grossen irdenen Gefässen und trocknen ihn auch wohl später von Neuem über schwachem Kohlenfeuer, um ihn vor dem Verderben zu schützen. Der zur Ausfuhr gelangende Thee wird aber ausnahmslos von den Exporteuren in Japan, wie in China ein zweites Mal geröstet, um die Feuchtigkeit möglichst zu entfernen und ihn für die Beförderung zur See haltbarer zu machen. Da in dem letzteren Falle der Thee unmittelbar nach dem Rösten noch warm in Blechkisten verpackt und verlöthet wird, so ist ihm nicht Gelegenheit gegeben, von Neuem Feuchtigkeit aufzusaugen, welche sonst die zur Entwicklung der durch das wiederholte Rösten an sich stark verminderten Keime niederer Organismen begünstigt und Veränderungen des Thees durch Oxydation förderlich ist. Nebenbei wird während des Röstens ein blauer Farbstoff (gewöhnlich Berliner Blau) in Mischung mit Speckstein oder Gips zugesetzt, um dem Thee die Farbe und den Glanz zu verleihen, welche in der Meinung der fast ausschliesslich nordamerikanischen Consumenten Merkmale des ächt japanischen Productes sind." Die Verff. haben nun zu ermitteln gesucht, ob ausser dem Feuchtigkeitsgehalte noch andere wesentliche Bestandtheile durch das Erhitzen verändert werden. Der Geruch der Proben liess deutlich erkennen, dass das Aroma durch das Rösten verstärkt worden war und an Annehmlichkeit gewonnen hatte.

12. **Shand, J. L.** (181) giebt eine Uebersicht über den Verbrauch an Thee in den Culturstaaten und stellt fest, dass von dem in den englischen Staaten verbrauchten Thee 1867 nur 9 %, 1877, 19 %, 1887 50 % auf britischem Boden wuchs. Matzdorff.

13. **Lintner, C. J.** (110) findet entgegen der Ansicht von Löw (Ber. d. D. Chem. Ges., XX, 528) durch seine neueren Versuche seine frühere Beobachtung, dass die Anwendung von Bleiessig zur Reinigung der Diastase nicht geeignet ist, bestätigt. „Weizenmalz ist bezüglich des Gehaltes an Diastase dem Gerstenmalz mindestens gleichzustellen. Die aus Weizenmalz dargestellte Diastase nach L.'schem Verfahren ist mit der aus Gerstenmalz gewonnenen identisch." Das L.'sche Verfahren ist: „Ein Theil Grünmalz oder abgesiebtes Luftmalz wird mit zwei bis vier Theilen 20 proc. Alkohols 24 Stunden oder länger digerirt und das abgesaugte Extract mit dem $2^1/_2$ fachen Volumen absolutem Alkohols gefällt, die gelblich-weissen Flocken abgesaugt, in einer Reibschale mit absolutem Alkohol verrieben, abfiltrirt, mit Aether verrieben, wieder abfiltrirt und im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet." (Ber. d. D. Ch. Ges, XIX, 842.) „Freie Säure und Alkalien, ebenso die Salze schwerer Metalle hemmen oder heben die Wirkung der Diastase auf; Chloralkalien und Chlorcalcium sind in geringer Concentration (bis 0.4 %) ohne Einfluss, in Concentrationen von 4—8 % wirken die Alkalisalze entschieden günstig. Durch Erwärmen mit Wasser wird das Fermentativvermögen der Diastase je nach der Temperatur mehr oder weniger herabgedrückt, und

zwar um so mehr, wenn keine Stärke zugegen ist. Bei 50° können mit den kleinsten Diastasemengen die grössten Stärkemengen verflüssigt werden. Bis zu 70° erfolgt die Verflüssigung um so rascher, je höher die Temperatur ist. Je höher die Temperatur, desto mehr Diastase muss zur Verflüssigung verwendet werden. Durch Einwirkung von Diastase auf Stärke bei gewöhnlicher Temperatur lässt sich auf leichte Weise krystallisirte Maltose gewinnen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in der Gerste ein Ferment vorkommt, welches die Stärke zwar nicht zu lösen, aber zu verzuckern vermag; in Malz konnte nur die gleichzeitig lösende und verzuckernde Diastase aufgefunden werden. Vielleicht ist jenes Ferment der Gerste die Stammsubstanz der Malzdiastase."

14. **Borgmann, Eugen** (20) bespricht den in neuerer Zeit üblichen Gebrauch, aus einer Salpetersäurereaction des Weins auf einen stattgehabten Zusatz von Brunnenwasser zu schliessen und schliesst sich in seiner Ueberzeugung dem Votum des österreichischen „Oenochemiker" an, welches lautet: „Der Nachweis der Salpetersäure giebt einen werthvollen Anhaltspunkt zur Beurtheilung, ob eine Verlängerung (Gallisirung, Petiolisirung) eines Weines stattgefunden hat, doch kann der Beweis für eine solche Verlängerung nicht ausschliesslich auf den Nachweis der Salpetersäure basirt werden; es müssen vielmehr noch andere Beweisgründe vorliegen, um eine „Verlängerung des Weines bestimmt behaupten zu können".

15. **Griess, Peter** (63) giebt folgende äusserst empfindliche Farbreaction auf in Wasser enthaltene organische Substanz: das zu untersuchende Wasser bringt man in einen hohen, etwa 100 ccm fassenden Cylinder von farblosem Glase, den man vor ein Fenster auf eine weisse Unterlage stellt. Man fügt nun zu dem Wasser zwei bis vier Tropfen der Diazosäurelösung, rührt um und beobachtet sofort, ob eine Farbenveränderung bemerkbar ist. Tritt eine solche innerhalb fünf Minuten nicht ein, so kann die nahezu vollständige Abwesenheit von organischen, menschlichen und thierischen Auswurf- und Verwesungsstoffen angenommen werden, wogegen durch eine mehr oder minder bedeutende Gelbfärbung die Gegenwart von mehr oder minder grossen Mengen der letzteren angezeigt wird. Man kann den Versuch auch so anstellen, dass man das zu untersuchende Wasser zunächst mit ein bis zwei Tropfen Verbrennungskalilauge versetzt und dann in stecknadelkopfgrossen Stückchen von Diazobenzolschwefelsäure hinzufügt und umrührt. Unter den vielen Diazoverbindungen, welche zur Einleitung dieser Reaction Verwendung finden können, hat sich die Para-Diazobenzolschwefelsäure von R. Schmidt als besonders zweckmässig erwiesen. Man verwendet dieselbe in verdünnter, schwach alkalischer Auflösung, wie eine solche entsteht, wenn die Diazosäure mit der 100 fachen Menge Wasser vermischt und hernach etwas überschüssige Natronlauge hinzugefügt wird. Wegen der Eigenschaft einer so bereiteten Lösung sich von selbst nach und nach gelb zu färben, ist es nöthig, sie stets nur im frischen Zustande zu gebrauchen und es empfiehlt sich deshalb auch immer nur sehr geringe Quantitäten auf einmal darzustellen.

16. **Danesi, L.** et **Boschi, C.** (35) analysirten Pflanzen von *Prangos ferulacea* zur Blüthezeit sowohl im getrockneten als in frischem Zustande. Aus den mitgetheilten Daten ergiebt sich ein Gehalt von 8 % Proteïnsubstanzen in der Trockensubstanz der getrockneten Pflanze (1.2 % der frischen Pflanze); ausserdem ist noch die Pflanze reich an Fettkörpern (3.3 %), an Stärke (ca 4 %), an Cellulose (ca. 25.0 %) und an mehreren in Wasser löslichen Stoffen. Diese Zusammensetzung — von mineralischen Stoffen seien noch erwähnt: Kalk ca. 26 %, Kali 27.4 %, Natron ca. 19 % — spricht für den Futterwerth der Pflanze, welche sehr gerne von den Hufthieren genossen wird. Solla.

17. **Hanusz, St.** (66) giebt die populäre Beschreibung von dem in China als Heilmittel beliebten *Panax ginseng* C. A. Mey. Staub.

18. **Lipsky, A. A.** (111) giebt von *Soja hispida*, die er als Nahrungsmittel empfiehlt folgende Analyse: Wasser 7.113 %, Fett 18.633 %, Eiweiss 38.441 %, stickstofffreie Verbindungen 30.734 % und Salze 5.059 %. Bernhard Meyer.

19. **Mattussewitsch, K.** (123) fand in:

	100 Theilen frischer Substanz. — %		
	Wasser	Stickstoff*	Eiweissstoffe
Rosenkohl	90:3	0.37	0.73
Brass. Napus rapifera .	80.56	0.33	0.83
Daucus Carota	92.20	0.09	0.30
Sol. tuberosum. . . . . (Granatapfelsorte)	95.22	0.07	0.27

* nach Stutzer.

20. **Niederhäuser, E.** (136) untersuchte eine Anzahl pflanzlicher Futterstoffe, so weisse und rothe Topinamburstengel, -blätter, -knollen, Mohar-, Luzerneheu, Rosskastaniensamen u. a. auf ihre chemische Zusammensetzung, sowie besonders auf ihren Gehalt an Gesammt-, Rein- und verdaulichem Proteïn hin. Matzdorff.

21. **N.N.** (137). Auf der Versuchsfarm Peterhof ergab Zusatz zu Heufutter von drei Pfund Hanfkuchen 2 %, von Cocoskuchen 22—24 % Steigerung des Milchertrages. Die Analyse ergab:

	Hanfkuchen	Cocoskuchen
Wasser	13.50 %	9.25 %
Eiweiss	27.66 „	18.75 „
Fett	13.21 „	13.04 „
Rohfaser	24.75 „	11.20 „
Extractstoffe . . .	13.68 „	42.17 „
Asche	7.20 „	5.59 „

Bernhard Meyer.

22. **Petroff, J. P.** (152). Nach Kjedals Methode fand Verf:

in 100 Theilen	N der Trockensubstanz	N der Eiweissstoffe n. Stutzer-Fassbender	H_2O-Gehalt
	%	%	%
Boletus edulis Bull.	6.828 resp. 6 765	5.152 resp. 5.049	88.018
B. scaber Bull.	6.490 „ 6 558	4 359 „ 4 267	90.150
B. aurantiacus Schäf.	6.073 „ 6.097	4.383 „ 4.466	87.356
Agaricus deliciosus L..	4.682 „ 4.776	3.485 „ 3.587	91.315
Lycoperdon gemmatum Batsch.	8.002 „ 8.132	5.816 „ 5.932	84.891
Gelbe Oberdorfer Rübe . . .	1.462 „ 1.465	0.714 „ 0.758	84.115
Turnips	1.286 „ 1.472	0.945 „ 0.921	89.45

Bernhard Meyer.

23. **Planta, A. v.** (160) untersuchte die chemischen Bestandtheile der Knollen von *Stachys tuberifera* Naud. Bemerkenswerth ist der gänzliche Mangel an Stärkemehl. Er fand in frischen Knollen 78.33 % Wasser und 21.67 % Trockensubstanz und in letzterer: Proteïnstoffe 6.68, Amide 7.71, Fett 0.82, N freie Extractstoffe 76.71, Rohfaser 3.38 und Asche 4.70 %. Die „stickstofffreien Extractstoffe" bestehen zum grössten Theile aus Kohlenhydraten, die in Glycose übergeführt werden können. Matzdorff.

24. **Hoffmeister, W.** (79) erörtert die bisher angewandten Darstellungsverfahren der Celluloserohfaser und ihre Fehler und beschreibt seine Methode. Sodann schildert er das Verhalten der aus Phanerogamen, Flechten, einem Bacillus, Pilzen etc. gewonnenen Cellulosearten gegen Reagentien. Namentlich durch kalte Natronlauge in verschiedenen Stärkegraden wurden dieselben in mehrere Formen der Cellulose zerlegt, wobei sich die Cellulose der verschiedenen Pflanzengruppen sehr verschieden verhielten.

Matzdorff.

25. Hooper, D. (87) beschreibt die rothen, „Waras" genannten Früchte von *Flemingia Grahamiana* W. u. A. (= *F. rhodocarpa* Bak.). Diese Pflanze wächst im Nilghiriplateau und anderen Theilen Ostindiens; die Früchte reifen im November. Verf. stellte aus ihnen „Flemingin" in Krystallen her, das dem aus der Drogue „Kamala" gewonnenen „Rottlerin" $C_{11}H_{10}O_3$ sehr nahe steht. Matzdorff.

26. Die den Orleans oder Ruku (191) liefernde *Bixa Orellana* kommt in zwei Abarten (oder Arten?) in Brasilien vor und wird im ganzen Thal des Amazonenstroms gepflanzt. Die Pflanze und die Bereitung des Farbstoffs werden weiter nach Berichten aus Para, Baranquilla, Panama, Porto Rico geschildert. Matzdorff.

27. Vogel, H. W. (196) wendet sich in der vorliegenden Arbeit gegen die Angriffe seitens Andree, Kayser, Gänge gegen seine spectroskopischen Untersuchungen der Farbstoffe des Weins und der Heidelbeere. Er führt aus, dass man, um die von ihm angegebenen Reactionen zu erhalten, berücksichtigen müsse, „dass in einer Probe von 2—3 ccm Wein vielleicht nur ein paar Milligramm Farbstoff vorhanden sind, dass gegenüber dieser minimalen Quantität ein Tropfen Ammoniak, wie ich ihn zur Prüfung verschlage, schon ein Uebermaass zu nennen ist, selbst wenn neutralisirende Säuren gegenwärtig sind. Gewöhnlich setzen aber Anfänger bei solchen Prüfungen, um die „Ammoniakreaction" zu machen, ganze Cubikcentimeter Ammon zu, der dann in rapider Weise zur Zerstörung des Farbstoffs, den man finden will, führt. So ist's auch mit anderen Reagentien. Wer spectroscopirt, muss mit homöopathischen Quantitäten arbeiten lernen. Ein anderer noch häufigerer Fehler ist die Anwendung unrichtiger Concentrationen." Wo man mit unverdünntem, stark farbigem Rothwein operirt, erhält man übermässig breite Absorptionsbänder, in welchen die allein charakteristischen Lagen der Maxima der Absorption gar nicht mehr zu erkennen sind. Nachdem V. noch den „Identitätsnachweis" Andree's der sich darauf beschränkte, dass Andree weissen Bolus mit Heidelbeerfarbstoff und Weinfarbstofflösungen betupfte (wobei sich der weisse Bolus in beiden Fällen ähnlich färbt) und dann einen Stab mit Ammoniak in der Nähe des Bolus brachte (wodurch der lilafarbene Fleck blau und später grün wurde), sowie darauf, dass beide Farbstoffe sich nicht in reinem, wohl aber in saurem alkoholischem und gerbstoffhaltigem Wasser lösen, einer Kritik unterzogen hat, wendet er sich den Ergebnissen seiner neuen Controlsversuche zu. Aus denselben ergiebt sich, dass die beiden in Frage kommenden Farbstoffe so verschieden sind, dass sie selbst in einem Gemisch von Heidelbeer- und Rothwein spectroskopisch unter Beachtung der nöthigen Cautelen einzeln nachgewiesen werden können. Seine Resultate fasst V. folgendermaassen zusammen:

1. Frischer Heidelbeerfarbstoff und Weinfarbstoff sind zwar ähnlich, aber nicht identisch.

2. Beide unterscheiden sich bestimmt durch spectroskopische Reactionen a. bei vorsichtiger Neutralisation mit Ammoniak, wodurch bei gewisser Verdünnung bei Wein ein Streif mit Maximum auf d, bei Heidelbeere ein solcher mit Maximum auf D erzeugt wird; b. durch Versetzen mit einem Minimum Alaun und Neutralisation mit Ammoniak, hierbei bildet Heidelbeerfarbstoff einen dauernden Absorptionsstreif auf D unter Lackbildung, während Weinfarbstoff unter gedachten Bedingungen nur dieselbe Reaction liefert wie mit Ammoniak allein. Bei nicht zu alten vergohrenen Lösungen gedachter Farbstoffe sind diese Unterschiede noch merkbar. Weinfarbstoff zeigt dann neutralisirt einen Streif zwischen C und d, Heidelbeere einen mit Maximum auf D.

3. Das Alter und die Gährung ändern beide Farbstoffe in merklicher Weise, den Weinfarbstoff aber noch auffallender als den Heidelbeerfarbstoff. Beide unter 2. erwähnte spectroskopische Reactionen werden alsdann schwächer und treten schliesslich gar nicht mehr auf.

28. Abbot, H. und Trimble, H. (1) untersuchten Petroleumätherextracte von *Cascara Amarga* und *Phlox Carolina*.

Wenn man *Cascara Amarga, Phlox Carolina* und andere *Phlox*-Arten mit Petroleumäther erschöpft, so lassen sich aus den Extracten krystallinische Verbindungen gewinnen, welche bisher nicht beschrieben worden sind. Diese Krystalle wurden zuerst im

Jahre 1884 erwähnt und im Jahre 1886 als ein „kampherähnlicher Körper“ angesprochen. Indessen stellte sich beim Verarbeiten von 25 und 20 kg *Cascara Amarga*-Extract und der entsprechenden genügend grossen Menge von *Phlox Carolina* durch fortgesetzte Untersuchungen heraus, dass der betreffende Körper nicht einheitlich, sondern ein Gemisch verschiedener Substanzen ist. Als gutes Reinigungsmittel erwies sich nach der Entfernung von Fetten und färbenden Materien Umkrystallisiren aus siedendem absolutem Alkohol. Durch fractionirte Krystallisation erhielten A. und T. schliesslich drei verschiedene Verbindungen, von denen eine ausführlicher untersucht wurde. Sie besass einen Schmelzpunkt von 196.2–196.4° C.; bei höherer Temperatur zersetzte sie sich unter Ausstossung eines an Sandelholz erinnernden Geruchs. — Sie war löslich in Petroleumäther, Aethyläther und Essigäther, Benzol, Chloroform, heissem Alkohol, Eisessig, Essigsäureanhydrid und Leinsamenöl. Aus den meisten dieser Lösungsmittel scheidet sie sich leicht in seidenglänzenden nadelförmigen Krystallen aus, welche oft 2—4 cm lang sind. — Die ersten Elementaranalysen des aus *Cascara Amarga* erhaltenen gereinigten Productes führten zu folgenden Resultaten:

	Gefunden:		
C.	86.30	86.29	86 33 %
H.	12.99	12 96	12.83 „
	99.26	99,25	99 16 „

Diese Zahlen berechtigen zu dem Schluss, dass die Verbindung ein fester Kohlenwasserstoff ist. Flüssige Kohlenwasserstoffe treten im Pflanzengebiete häufig auf, das Vorkommen dieser Klasse von Verbindungen in fester oder krystallinischer Form scheint noch nicht beobachtet zu sein. Durch fortgesetzte Reinigung eines Theils des oben erwähnten Gemisches gelangten A. und T. zu einem Producte, welches die folgenden Zahlen ergab:

I.	0.1058 gr	lieferten 0.3413 gr	Kohlensäure	und 0 1133 gr H_2O
II.	0.1113 „	„ 0.3588 „	„	„ 0.1193 „ „

	Gefunden:	
	I.	II.
C.	87.91	87.89 %
H.	11.89	11.90 „
	99.80	99.79 „

15 kg von *Phlox Carolina* wurden mit Petroleumäther erschöpft, die gelöste Verbindung aus dem Extract wieder isolirt und wiederholt umkrystallisirt. Sie gab bei der Elementaranalyse die folgenden Werthe:

I.	0.1117 gr	gaben 0.3600 gr	Kohlensäure	und 0.1208 gr Wasser.
II.	0.1314 „	„ 0.4228 „	„	„ 0.1421 „ „

	Gefunden:		Berechnet für
	I.	II.	$(C_{11}H_{18})x$
C.	87.90	87.76	88.00 %
H.	12.02	12.02	12 00 „
	99.92	99.78	100.00 „

29. **Gutzeit, H.** (64) erinnert in Anknüpfung an die Mittheilung von Abbot und Trimble über das Vorkommen fester Kohlenwasserstoffe in *Cascara Amarga* und *Phlox Carolina* daran, dass er bereits 1877 und 1878 in jungen Früchten von *Heracleum giganteum* Hort. solche, die bei 61–63° C., sowie solche, die bei 76–71° C. schmelzen und ebenfalls 1878 in jungen Früchten von *H. Sphondylium* L. solche, deren Schmelzpunkt zwischen 65 und 71° C. und in jungen Früchten von *Pastinaca sativa* L. solche, deren Schmelzpunkt zwischen 64 und 71° C lag, gefunden habe. Diese sämmtlichen Verbindungen zeigten in ihren gesammten physikalischen und chemischen Verhalten den Paraffinen Eigenthümliches und waren auch thatsächlich Kohlenwasserstoffe von der allgemeinen Formel C_nH_{2n}, also den Olefinen angehörige Körper. G. erinnert ferner daran, dass

von anderen Forschern ebenfalls das Vorkommen fester Kohlenwasserstoffe im Pflanzenreiche bereits festgestellt worden ist, denn schon Th. Saussure und nach ihm Blanchet, sowie später Flückiger, Stierlin und Power fanden, dass das Stearopten des Rosenöls ein den Olefinen oder den Paraffinen angehöriger Kohlenwasserstoff ist, dem nach Power die Formel $C_{16}H_{34}$ zukommen soll.

30. **Hill, J. R.** (76) berichtet über einen *Astragalus* von Cypern, der dem *A. mollissimus* der Südstaaten Nordamerikas sehr ähnlich ist. Die Pflanze zeigt giftige Eigenschaften. Matzdorff.

31. **Schmidt, E.** (174a.) hat aus der im Mai gesammelten Wurzel von *Scopolia Hardnackiana* Hyoscyamin-Goldchlorid durch Behandlung des Extractes mit Goldchlorid erhalten.

32. **Thompson, C. J. S.** (192) stellt fest, dass die Wurzeln von *Gentiana lutea* Tannin enthalten. Matzdorff.

33. **Warden, C. J. H.** (203) untersuchte Jalapenwurzeln aus Mussoorie in Indien, namentlich auf ihren Gehalt an Jalapin. Dieselben waren von sehr verschiedener Grösse (1035 bis 47 gr), doch scheint dieselbe ohne Einfluss auf die Menge des genannten Stoffes zu sein. Matzdorff.

34. **Fragner, K.** (51) untersuchte die Zwiebeln von *Fritillaria imperialis* und stellte aus denselben ein neues Alkaloid dar, welches er Imperialin nennt. Die Ausbeute beträgt 0.08–0.12 %. Das Alkaloid krystallisirt in kurzen, farblosen Nadeln, ist in Wasser nur sehr wenig löslich, in Alkohol, besonders in heissem löslich, weniger in Aether, Benzol, Petroläther und Amylalkohol, sehr leicht löslich in Chloroform. Die Lösungen schmecken bitter. Bei 240° wird es gelb, bei 248° braun und bei 254° schmilzt es vollkommen.

Die Elementaranalysen ergaben:

	Gefunden:					Theorie für
	I.	II.	III.	IV.	V.	$C_{35}H_{60}NO_4$
C	74.5	75.3	75.6	—	—	75.28 %
H	10.8	11.11	11.14	—	—	10.75 „
N	—	—	—	2.6	2.3	2.50 „
O	—	—	—	—	—	11.47 „
						100.00 „

Das Imperialin dreht die Schwingungsebene des polarisirten Lichtes nach links. Eine Lösung in Chloroform, die in 100 gr (mit allen Correcturen berechnet) 5.262 gr der activen Substanz enthält, dreht in einer 200 mm langen Röhre des Lippich'schen Apparates bei Natriumlicht um $\alpha = -5.45^0$, woraus für $[\alpha]_D = -35.40^0$ resultirt.

Die physiologische Wirkung des Imperialins äussert sich, soweit durch vorgenommene Versuche bewiesen wurde, am Herzen.

35. **Goessmann, C. A.** (60) fand in lufttrockenen Zwiebeln 89.2 % Wasser, in der Trockensubstanz ausser der Asche Stickstoff und Schwefel. Die Asche enthielt Kaliumoxyd 38.51, Natriumoxyd 1.90, Calciumoxyd 8.20, Magnesiumoxyd 3.65, Ferrioxyd 0.58, Kieselsäure 3.33, Phosphorsäure 15.80, Schwefelsäure 29.81 %. Entsprechend diesen Zahlen enthalten sie 48.63 Theile Stickstoff. Matzdorff.

36. **Arata, P. N. et Canzoneri, F.** (2) leiten ihre Studien über die Rinde von *Drimys Winteri* Forst. (ächte Winterrinde, Cupido-, selbst Malamborinde, pepper bark etc.) mit einem historischen Ueberblicke über deren Herkunft ein und exponiren die bisher seit Henry (1819) bekannt gewordenen Analysen derselben (wobei auf einige, durch Verwechslung mit Croton Malambo hervorgerufene Irrthümer hingewiesen wird). Eine unmittelbare Analyse der im Schatten und an der Luft frisch getrockneten Rinde ergab:

In Aether lösliche Substanz	3.841 „
In Alkohol „ „	6.465 „
In Wasser „ „	13.981 „
In Wasser, mit Salzsäure angesäuert, löslich .	12.800 „
Holzstoff	49.200 „

Der Aschengehalt der Trockensubstanz ergab 3.338 % mit folgende setzung:

Kieselsäure (Carbonat)	2.509 %	Chlor	
Eisenphosphat	3.799 „	Kalk	
Schwefelsäure	9.374 „	Magnesia	
Kohlensäure	13.600 „	Kali und Natron	
Phosphorsäure	4.625 „	Verlust	

Die in der Rinde wirksame Essenz wurde mittels Wassor abdestillirt troleumäther aus dem Destillate ausgezogen. Nach vollständiger Entfernung am Wasserbade erhielten Verff. 0.6428 % des Terpens, welches bei fractionirte nicht weniger als fünf verschiedene Producte mit verschiedenem Siedepunk maassgebendes wurde das (IV.) Product mit Schmelzpunkt 260—270° gewählt von Verff. Winteren benannt — ergab bei Temperatur + 13° eine Dichte = ein Drehungsvermögen für $[\alpha]j = +11.2^{\circ}$. Das Winteren nimmt jedoch Sauerstoff auf und färbt sich dabei gelb. Die Dampfdichte ist = 11.77.

Verff. schreiben ihrem Winteren die Formel $C_{23}H_{40}$ — welche einem entsprechen würde — zu; doch sprechen die Analogien mit anderen Terpen rasche Sauerstoffaufnahme aus der Luft dafür, dass es sich eigentlich mehr penthen — aus der Gruppe: Cedren, Cubeben etc. — handle; seine Formel n $C_{15}H_{24}$ sein, welche Möglichkeit von den Verff. vorläufig dahingestellt gelasse

Lässt man einen Strom von Chlorwasserstoffgas über das Winteren e bildet sich ein flüssiges Chlorhydrat mit Kamphorgeruch, das nicht weiter unte Mit Salpetersäure entsteht eine rothgelbe Harzmasse, welche bei längerem Ste form annimmt. Jod löst sich mit Winteren auf und giebt eine gelbliche Flüssig sich selbst überlassen, nach 24 Stunden grün wird. Picrinsäure ruft, unter Tropfens Schwefelsäure eine krystallinische rothgelbe Verbindung hervor. M dorff's Reagentien giebt das Winteren gefärbte Reactionen.

37. **Arata, P. N.** et **Canzoneri. F.** (8). Nach einigermaassen wahrschei tificirung der Cascarilla- oder Guina morada-Rinde mancher Gegenden und Boliviens mit *Pogonopus febrifugus* Benth. Hook. werden die Producte d weit Verff. dieselben untersuchen konnten, besprochen. Neben einem eisengrü stoffe wurde eine fluorescirende Substanz Moradin und ein festes Alkaloid M der Rinde dargestellt.

Letzteres krystallisirt in trüben, farblosen Prismen, welche sich in W leicht jedoch in Alkohol, Aether und Chloroform auflösen, bei 199—200° sc mit Säuren krystallisirbare Salze geben. Fällt fast alle Alkaloidreagentien u Platinchlorid und mit Goldchlorid zwei wohl ausgebildete krystallisirte Verbin

Das Moradin vermag sich aus einer alkoholischen Lösung durch Verd Solvens in krystallisirter Form niederzuschlagen; vollkommen rein stellt es we dar, welche wasserfrei sind und an der Luft vergilben. Es schmilzt bei 201- sich zu verflüchtigen. Es verhält sich sauer; die bläuliche Fluorescenz sei wird durch Alkalien verstärkt, durch Säuren (Essigsäure ausgenommen) hin Moradin ist stickstofffrei und zeigt starke Analogie mit dem „isomeren" He mit der Lucanorsäure ($C_{16}H_{14}O_7$); nichtsdestoweniger sprechen sich Verff. ü culare Structur des Moradins nicht aus. Sie reihen es unter die Oxyhydrochi führen von seinen eventuellen Spaltungsproducten an: 1. eine Bi- oder Trio welche die Eisensalze grünt; 2. ein mehratomiges Phenol; 3. Benzochinon.

38. **Divers, E.** und **Kawakita, M.** (36) untersuchten den aus der Ri

integra Thunb. hergestellten japanischen Vogelleim, Tori-mochi. Beim Kochen desselben bleibt Kautschuk ungelöst, während sich aus der Lösung durch verdünnten Alkohol zwei krystallisirte Alkohole, palmitinsaures Kali und eine spröde Masse abscheiden lassen. Der in grösserer Menge vorhandene Mochylalkohol, $C_{26}H_{46}O$, löst sich leicht in 95—98 proc. Spiritus, fast nicht in 80 proc., leicht in Aether und concentrirter Schwefelsäure, und zwar in letzterer mit rother Farbe. Er schmilzt bei 234° und sublimirt im Vacuum bei ca. 160°. Der Ilicylalkohol, $C_{22}H_{38}O$ löst sich schon etwas in 85—90 proc. Spiritus; er schmilzt bei 172° und sublimirt im Vacuum bei 150°. Die durch Extraction mit 80 proc Spiritus von den Alkoholen getrennte spröde Masse hat die Zusammensetzung $C_{26}H_{44}O$. Sie schmilzt bei 110° und siedet im Vacuum erst oberhalb 360°. Neben der Palmitinsäure findet sich noch eine halbfeste Säure im Vogelleim, die nicht genau untersucht werden konnte. Nach dem Mitgetheilten schliesst sich der Vogelleim in seiner Zusammensetzung den Wachsarten an und besteht vorzugsweise aus Mochyl- und Ilicylpalmitat. Ueber Vogelleim aus den Beeren von *Ilex aquifolium*, vgl. Ber. d. D. Chem. Ges., XVII, III, 431.

39. **Hooper, D.** (82) untersucht die fieberwidrige Eigenschaften besitzende Rinde von *Michelia nilagirica*, eines Charakterbaumes der Wälder der Nilghiris, tamulisch „shempagnan" oder „sempagum". Ihre chemische Zusammensetzung ist ähnlich wie die der Rinde von *Canella alba, Cinnamodendron corticosum, Drimys Winteri* sowie des Zimmts und der Cassienrinde. Matzdorff.

40. **Hooper, D.** (83) untersuchte die Rinde von *Rhamnus Wightii* W. u. A. von den höchsten Hügeln des Concan, südlich der Nilghiris, auf ihre histologischen und chemischen Eigenschaften hin. Letztere stellen es der Cascara Sagrada, die von *Rh. Purshianus* Nordamerikas stammt, an die Seite. Matzdorff.

41. **Körner, G.** (101) bereitete nach Kromayer's Methode aus der Rinde von *Syringa vulgaris* das Glycosid Syringin, mit dessen Studium er sich näher befasst.

Syringin krystallisirt in langen dünnen durchscheinenden Fäden, welche *bei 100° C.* das Krystallisirwasser abgeben, ist linksdrehend und schmilzt (wasserhaltig) bei 191—192° C. Mineralsäuren gegenüber verhält sich das Glycosid betreffs der Färbungen der Reactionen ebenso wie das Coniferin, so dass Verf. gar nicht ansteht, das Syringin als identisch mit Oxymethylconiferin zu erklären. Auf Grund angestellter Analysen und den erhaltenen Umwandlungen dieser Substanz nach, glaubt Verf. — abweichend von Kromayer — für das wasserhaltige Syringin die Formel $C_{17}H_{26}O_{10}$ und für das wasserfreie $C_{17}H_{24}O_{9}$ angeben zu müssen.

Mit Emulsin spaltet sich Syringin in Glycose und Syringenin, welch' letzteres offenbar Oxymethylconiferil-Alkohol sein dürfte, wiewohl Verf. es nicht näher analysirte, der leichten Veränderlichkeit des Productes halber.

Verf. studirte auch das Verhalten oxydirender Körper dem Syringin gegenüber und bespricht die Glycosyringinsäure ($C_{15}H_{20}O_{10} . 2H_2O$), deren Aldehyd, ferner das Syringinaldehyd ($C_9H_{10}O_4$), die Syringinsäure ($C_9H_{10}O_5$) und verschiedene Derivate der letzteren näher.

Aus dem Verhalten der genannten Körper, namentlich aus der Bildung von Trimethylpyrogallol und von Dimethylpyrogallol aus einzelnen derselben geht für die Syringinsäure mit einiger Evidenz die Formel:

OH
H_3CO | | OCH_3
CO_2H

oder die Formel

OCH_3
HO | | OCH_3
CO_2H

hervor,

von welchen beiden Verf. die erstere vorzieht. Und für Syringin, entsprechend, die Formel:

$$C_6 H_2 \begin{cases} OC_6 H_{11} O_5 \\ OCH_3 \\ OCH_3 \\ C_2 H_4 OH \end{cases}$$

Solla.

42. Meier, H. F. und J. le Roy Webber (124) fanden in der Rinde von *Rhamnus Purshiana* DC. ausser den von Prescott gefundenen Stoffen ein Ferment, eine Glycose und Spuren von Ammoniak. Matzdorff.

43. Power, Fred. B. und Weimar, Henry (161) untersuchten die Rinde von *Prunus serotina*. Dieselbe enthält kein krystallisirbares Amygdalin, aber eine analoge Substanz, welche einen etwas bitteren Geschmack besitzt und bis jetzt nur in einer amorphen, extractähnlichen Form erhalten worden ist. Die Substanz scheint in naher Beziehung zu dem sogenannten „Laurocerasin" der Kirschlorbeerblätter zu stehen. Es ist ferner in der Rinde ein Ferment vorhanden, dessen Theilung auf dem für die Gewinnung von Emulsin oder Synaphtase üblichen Wege bisher nicht gelungen ist. Endlich existirt in der Rinde ein fluorescirender Stoff, welcher in farblosen Nadeln krystallisirt und den Charakter eines Glycosides zeigt. Dieselben sind in kaltem Wasser schwer, in heissem sowohl wie in Aether leicht löslich. Die wässerige Lösung zeigt blaue Fluorescenz, die durch Zusatz von Alkali noch deutlicher hervortritt. Die Krystalle sind geruchlos, schmecken intensiv bitter und schmelzen bei 153°. Eine Reaction auf Zucker zeigen sie erst nach dem Kochen mit verdünnten Säuren.

44. Squire, P. W. (186) stellt nach historischen und sprachlichen Thatsachen sowie aus der histologischen Untersuchung fest, dass die chinesische Färberinde „Hwang-Peh" von *Evodia glauca* stammt, nicht von *Pterocarpus flavus*. Matzdorff.

45. Arnaud (4) hat aus dem Holze des Ouabaïo-Baumes, welcher *Carissa Schimperi* nahe steht, ein Glucosid in krystallisirtem Zustande abgeschieden, welches er Oubaïn nennt. Dasselbe entspricht der Formel $C_{30} H_{46} O_{12}$. Es bildet perlmutterglänzende, rechtwinkliche farblose Platten, löst sich zu 0.65 % in $H_2 O$ und zu 3.75 % in 85° Alkohol bei 11°, ist unlöslich in Chloroform, absolutem Aether und Alkohol, wird gegen 180° teigig und braun, schmilzt völlig bei 200°, verliert sein Krystallwasser ($7 H_2 O$) völlig erst gegen 130°, zerfällt durch kochende verdünnte Säuren unter Abspaltung eines reducirenden Zuckers und besitzt in wässeriger Lösung die Drehung $[\alpha]_D = -34°$. Es ist der wirksame Bestandtheil des von den Somalis aus dem Ouabaïo-Holze gewonnenen Pfeilgiftes.

46. Jakowlew, A. (93). Zur Gewinnung von $C_2 H_4 O_2$ wurden Eichenholz, Birke, Espe, Linde, Fichte, Tanne, Birkenrinde und Cellulose (von Birken und Fichten) (20—47 gr) bei 120° getrocknet, darauf die Temperaturerhöhung so vorgenommen, dass die Steigerung um 1° in einer Minute erfolgte. Die Erhitzung ging bis über 300°. Nach Beendigung der Destillation wurde Wasserdampf durch die Retorte geleitet, um von der Kohle absorbirte Essigsäure in den Kühler abzuführen; von dem Theer im Destillat befreit wurden die flüchtigen Säuren durch Titriren bestimmt.

In zwei Versuchsreihen ergab sich

	das Gewicht des trockenen Materials	
Birke	9.52	9.29
Linde	10.24	10.17
Espe	8.06	8.37
Eiche	7.92	8.24
Fichte	5.65	6.12
Tanne	5.24	5.09
Birkenrinde . . .	2.20	2.38
Birkencellulose . .	6.21	
Fichtencellulose. .	5.07	

Bernhard Meyer.

47. Romanis, R. (168) giebt in einer vorläufigen Mittheilung über einige Substanzen im Teakholz an, dass sich mit Alkohol oder Chloroform aus demselben ein

Harz extrahiren lässt, aus welchem beim Erhitzen ein Körper sublimirt, der, aus Alkohol umkrystallisirt, die Zusammensetzung $C_{18}H_{16}O_2$ besitzt und ein Chinon zu sein scheint.

48. **Hornberger, R.** (89) untersuchte den Frühjahrssaft der Birke und Hainbuche. Die Arbeit liefert einen werthvollen Beitrag zur Kenntniss der Blutungssäfte. Der Saft wurde den Bäumen durch zwei Bohrlöcher entzogen, welche in verschiedener Höhe des Stammes angebracht waren. Die zur Aufnahme des Saftes bestimmten Gefässe wurden Morgens und Abends gewechselt. Es wurden in den Säften bestimmt: Zucker, Stickstoff, Proteïnstickstoff, Apfelsäure, Kali, Natron, Kalk, Magnesia, Eisen, Mangan, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor. An Zucker wurde neben Lävulose auch Dextrose gefunden (wenigstens sehr wahrscheinlich gemacht). Der Zuckergehalt der Bäume ist in 4 m Höhe grösser als in 1.4 (bezw. 1.2) m Höhe; er ist während der Nacht grösser als während des Tages; der Saft der Birke enthält etwa dreimal so viel Zucker wie derjenige der Hainbuche. Aehnlich verhält es sich mit der Apfelsäure. Der grösste Theil des Stickstoffs im Safte beider Bäume ist in Form von nicht eiweissartigen Verbindungen vorhanden, nämlich von Amiden und Amidosäuren; auch Ammoniak scheint vorhanden zu sein. Der Gehalt des Birkensaftes an Mineralstoffen nimmt mit dem Verlauf der Blutung stetig zu; er ist in der Höhe des Stammes grösser als am unteren Theil. In Betreff weiterer Einzelheiten, namentlich auch der Schwankungen bei verschiedenen Tageszeiten, muss auf die Originalabhandlungen verwiesen werden, welche mit Tabellen reich ausgestattet ist.

49. **Páter, B.** (144) schreibt über die giftigen Wirkungen von *Lolium temulentum* L. und giebt Anweisungen zur Vernichtung dieser Pflanze. Staub.

50. **Phipson, T. L.** (153) findet, dass das von ihm in *Antirrhinum majus* reichlich entdeckte, dem Digitalin ähnliche Glycosid identisch mit dem vor 20 Jahren von H. Ludwig in *Rhinanthus hirsutus* und *R. crista galli* gefundene „Rhinanthin" ist. Verf. fand die Formel $C_{64}H_{56}O_{40}$. Das „Rhinanthin" ist wahrscheinlich giftig und es rühren von seiner Anwesenheit vielleicht auch die giftigen Eigenschaften von *Linaria* her.

Matzdorff.

51. **Bondurant, C. S.** (19) schildert die in den Blättern von *Tussilago Farfara* L gefundenen chemischen Stoffe. Matzdorff.

52. **Flückiger** und **Gerock, J. E.** (49) geben über die im östlichen Afrika weit verbreitete *Catha edulis* Forsk. historische Nachweise, um sodann auf den Bau der Blätter und ihren chemischen Gehalt, namentlich das Katin, einzugehen.

Matzdorff.

53. **Spica, Pietro** (185) erhielt bereits im Jahre 1885 aus den Blättern der *Diosma* nach Entfernung des in ihnen enthaltenen Oeles eine Substanz, welche er Diosmin nannte, die vollständig verschieden von dem Diosmin von Brandes ist, aber vielleicht identisch mit dem von Landerer. Zur Darstellung werden die Blätter, deren Gehalt an Diosmin nach dem Alter und der Zeit, wenn sie gesammelt werden, verschieden ist, zunächst mit Petroleumäther behandelt und dann mit siedendem 80—95 % Alkohol ausgezogen. Aus diesen Auszügen gewinnt man Diosmin durch Behandeln mit Ammoniumcarbonatlösung, mit Wasser und Waschen mit kaltem Alkohol und Aether. Das reine Diosmin ist von weisser oder kaum gelblicher Farbe, krystallinisch, geschmack- und geruchlos und löst sich am besten in heissem 80—85 proc. Alkohol; in kaltem Alkohol ist es unlöslich. Es schmilzt bei 243—244°." „Das Diosmin offenbart sich als ein verhältnissmässig schwer spaltbares Glucosid." Das Verhalten des Diosmins erinnert an das Hesperidin, die Analysen stimmen jedoch hiermit nicht überein.

54. **Warden, C. J. H.** (199) isolirte aus den Blättern von in Indien gewachsenen *Erythroxylon Coca* Cocagerbsäure, ein schwefelgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, welches in kaltem Wasser, absolutem Alkohol und Chloroform nur sehr wenig löslich ist. Bei 20.5° löst sich ein Theil des Körpers in 35.75 Theilen Wasser; der Schmelzpunkt liegt bei 189—191°. Die analytischen Zahlen deuten auf die Formel $C_{17}H_{22}O_{10}$.

55. **Warden, C. J. H.** (201) untersuchte die Blätter von *Erythroxylon Coca* aus

einer Reihe von indischen Gebieten, Assam, Katschar, den Duars, Dardschiling, Terai, dem Dschaunpurdistrict, Ranchi, Adipur und vergleicht ausführlich ihre chemischen Eigenschaften. Matzdorff.

56. **Weiss, F.** (207) fand in den Blättern von *Myrtus Cheken* Spreng. ausser anderen „Chekenon", $C_{40}H_{44}O_8$; er konnte Chekeninsäure, $C_{12}H_{11}O_8$, zwei Acetyle, $C_{14}H_{18}O_4$ und $C_{16}H_{18}O_5$, sowie Chekenetin, $C_{11}H_7O_6 + H_2O$ darstellen. Matzdorff.

57. **Elborne, W.** (43) bespricht kurz die zur Bereitung von Droguen und Essenzen gebrauchten Rosen und ausführlicher zwei zu Mitcham cultivirte Abarten: *Rosa gallica* var. *δ. officinalis* DC. und *R. centifolia* var. *α. vulgaris foliacea* DC. Matzdorff.

58. **Tassi, F.** (190). Die im December vorgenommene Analyse des im Juni eingesammelten Blüthensaftes von *Rhododendron arboreum* Sm. ergab: 92.1 % flüchtige Stoffe; 7.9 % fixen Rückstand. Die Analyse des letzteren ergab wiederum: 5.36 % Glycose, kleine Mengen von Kali- und Kalkverbindungen des Chlors und der Schwefelsäure. Nebstdem eine nicht näher determinirte Menge eines stickstoffhaltigen Stoffes, vielleicht ein Alkaloid. Diesem wurde die narkotische Wirkung des Saftes zugeschrieben. Solla.

59. **Soth, E.** (22). Von *Cucurbita citrullus* L. enthält die äusserste gelbgrüne oder grüne Schale bei 100° getrocknet 0.307 % Trockensubstanz; der weisse Theil zwischen dieser und dem essbaren Fruchtfleisch bei 110° — 0.252 %, das essbare Fruchtfleisch 0.293 %, die Samen 0.670 %. Im ungeniessbaren Theile ist der Saft sauer, hellgrün und enthält 1.250 % Traubenzucker und keinen Rohrzucker, der Saft des geniessbaren Theiles 4.545 % Dextrose und 3.598 % Rohrzucker, 1.370 % Aschen, darunter CO_3K_2, SO_4K_2, SO_4Ca, $(PO_3)_2Ca_3$, ClNa, MgO, Al_2O_3, Fe_2O_3 und Kieselsäure. Die von der Samenschale befreiten Samen in Procent:

In Alkohol unlösl. Harz	2.290
Eiweiss	6.000
Traubenzucker	3.000
Cellulose	46.026
$(PO_4)_2Ca_3$	1.950

Der Farbstoff des essbaren Fruchtfleisches ist dunkelroth, amorph, in Wasser ganz unlöslich; 95 % Alkohol oder Chloroform lösen ihn goldfarbig, Schwefeläther orange, auch Schwefelkohlenstoff löst die ganze färbende Substanz, ausgetrocknet bleibt sie als harzartige Masse zurück. Die Auszüge werden durch Licht entfärbt.

Cucumis melo L. enthält feste Bestandtheile in der Schale 1.111 %, in Samen 1.165 %. Der Saft ist 1.040 spec. schwer, gelbgrün und enthält 3.747 % Dextrose, 5.340 % Saccharose 0.910 % Salze, die im Einzelnen denen in der Arbuse gleichen. Die Samen ohne Schale enthalten in Procent:

Fettes Oel	39.380
Eiweiss	7.0
Traubenzucker	1.60
in Alkohol unlösl. Harz	2.0
Gummi	4.20
Cellulose	40.00
$(PO_4)_2Ca_3$	0.720

Bei *Cucurbita Pepo* L. ist Trockensubstanz in der äussersten Schale 16.67; im geniessbaren Theil derselben 7.75 %, im Fruchtfleisch 8.50 %, im Samen 5.0 %. Der Saft (p. sp. 1.043) enthält 1.66 % Traubenzucker, 8.972 % Rohrzucker, 4.25 % Stärke. *C. Lagenaria* ist *C. Pepo* in den untersuchten Bestandtheilen sehr ähnlich.

Bei *Solanum lycopersicum* enthält der Saft (p. sp. 1.022) 6.76 % feste Bestandtheile, darunter äpfel- und citronensauren Kalk, Traubenzucker 3.105 %, Eiweiss, ferner K, Na, Mg, SO_3 P_2O_5 und ClH. Der färbende Stoff 0.577 % des Saftes verhält sich wie der der Arbuse zu Lösungsmitteln und zum Lichte. Bernhard Meyer.

60. **Campani, G.** und **Grimaldi, S.** (27) stellten nach geeigneten Vorbehandlungen aus Samen von *Lupinus albus* L. dar: Pflanzenalbumin, Conglutin, β. Galactom, Citronsäure, Fettsubstanz, Alkaloide (Lupinidin; weitere Alkaloide vermochten nicht getrennt zu werden),

gelangten Verff. zu nahezu übereinstimmenden Werthen mit den Angaben von Sestini und Stefanelli (1867). — Der Arbeit geht eine bibliographische Uebersicht der Schriften voran, welche chemische Analysen von Lupinensamen bringen. Solla.

61. **Campani, G.** und **Grimaldi, S.** (29) isolirten durch Destillation auf dem Wasserbade mit einem starken Dampfstrom und darauffolgender Behandlung des Destillats mit Aether aus den zerriebenen Samen von *Lupinus albus* Vanillin. Aus 16.5 kg Lupinen wurden 4 cgr Vanillin gewonnen. Verf. lassen es unentschieden, ob das Vanillin in den Samen im freien Zustande existirt.

62. **Elborne, W.** (42) untersuchte „Jambul", die Samen von *Eugenia Jambolana* Lam., deren Blätter, Rinde und Früchte gleichfalls medicinische Verwendung finden. Matzdorff.

63. **Kirby, W.** (98) beschreibt und bildet ab von *Piper crassipes* herstammende unächte Cubeben und ihre histologischen Bestandtheile. Steinzellen im Epicarp, mehr als vier Zellreihen im Mesocarp und ähnliches unterscheiden sie von den ächten. Matzdorff.

64. **Maquenne** (120) hat nach dem Verfahren von Müntz und Marcano aus den Früchten von *Laurus Persea* Perseït (Schmelzpunkt 188° corr.) dargestellt, und zwar in einer Ausbeute von 1.5 %, während die Genannten 6 – 8 % erhielten. Daneben wurde eine im Wesentlichen aus Invertzucker bestehende Zuckerart beobachtet. Perseït hat die Formel $C_6 H_{14} O_6$, wie durch die Analyse gefunden und durch Raoult's Methode bestätigt wurde. Perseït ist gleich Maurit und Dulcit ein sechsatomiger Alkohol.

65. **Martelli** (121) erhielt aus zwei Früchten der Opuntie aus Sicilien vom Gesammtgewicht von 147 gr, 9.54 gr (6.49 %) Glucose; von zwei Opuntienfrüchten aus Florenz vom Gesammtgewicht 177 gr, 10.41 gr (5.88 %) Glucose. — Den Alkoholgehalt konnte Verf. nicht bestimmen. Solla.

66. **Martin, S.** (122) fand in den Samen von *Abrus precatorius* zwei Proteïde: ein Paraglobin und α.-Phytalbumose. Matzdorff.

67. **Menozzi, A.** (126) liess die Samen von *Phaseolus vulgaris* in mit destillirtem Wasser angefeuchtetem Sand bei 25 – 30° im Dunklen keimen. Die Keime hatten nach 10—12 Tagen eine Länge von 25 – 30 mm erreicht. Sie wurden gesammelt, zerschnitten und ausgepresst. Die ausgepresste Flüssigkeit ist wenig gefärbt und hat schwach saure Reaction. Die Eiweissstoffe werden durch Aufkochen entfernt. Aus dem auf dem Wasserbade concentrirten Saft scheidet sich im Verlaufe von 2 – 3 Tagen das Asparagin ab, dessen Menge die übrigen Producte weit übersteigt. Aus der zur Syrupconsistenz eingedampften Flüssigkeit wird durch 90 % Alkohol der Zucker (wahrscheinlich Dextrose, sein Phenylglucosazon schmilzt bei 205°) und dann ein Gemisch verschiedener Amidosäuren ausgezogen. Die letzteren wurden aus Alkohol unkrystallisirt und in wässeriger Lösung mit Kupferhydrat versetzt. Man erhält eine geringe Menge eines hellblauen unlöslichen Körpers und eine dunkelblaue Flüssigkeit. Aus der letzteren konnte Amidovaleriansäure gewonnen und durch das Kupfersalz, das chlorwasserstoffsaure und salpetersaure Salz identificirt werden. Die wässerige Lösung ist schwach linksdrehend. Die Substanz ist sowohl der α.-Amidovaleriansäure, als auch der α.-Amidoisovaleriansäure sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von beiden durch Löslichkeit und optisches Verhalten. Aus dem hellblauen unlöslichen Körper wurde eine Amidosäure der Zusammensetzung $C_9 H_{11} NO_2$, entsprechend der Phenylamidopropionsäure gewonnen, die auch von Schulze und Barbieri neben der Amidovaleriansäure in den Keimen von *Lupinus luteus* gefunden worden ist. Die angeführten sind nicht die einzigen stickstoffhaltigen Producte bei der Keimung, die Gegenwart von Leucin, Hypoxanthin und Xanthin konnte jedoch nicht mit voller Sicherheit nachgewiesen werden.

68. **Merck, E.** (127) beschreibt die an den Victoriafällen des Zambesi im Juni reifen, fusslangen Früchte von *Strophanthus* mit ihren 200 15—20 mm langen, 4 mm breiten und 1 mm dicken Samen, sowie das Strophanthin. Matzdorff.

69. **Moss, J.** (133) beschreibt die aus Queensland stammenden Samen von *Entada scandens*, die „Mackaybohnen". Er untersuchte sodann ihr Legumin und ihre Integumente gesondert und fand in letzteren Saponin. Matzdorff.

70. **Warden, C. J. H.** (200) untersuchte die chemischen Eigenschaften der Früchte von *Embelia ribes*, die anthelmintisch wirken. Unter anderen bekannten fand er eine Säure, die er vorläufig „embelic acid" benennt. Matzdorff.

71. **Asboth, A. v.** (5). „Auf Grund früherer Untersuchungen war der Verf. zu dem Schlusse gelangt, dass die Getreidearten keinen Zucker enthalten. Um die hiergegen erhobenen Einwände zu widerlegen, beruft sich Verf. zuvörderst auf die Versuche von Oudemans, erörtert ferner die von verschiedenen Chemikern zur Bestimmung des Zuckers in den Getreidearten in Vorschlag gebrachten Methoden und beschreibt endlich eine Anzahl eigener Versuche. Er kommt zu dem Schlusse, dass die Getreidearten keinen Zucker, und zwar weder Glycose noch Saccharose enthalten und schreibt die von einigen Analytikern gewonnenen, gegentheiligen Resultate der Anwendung schlechter Methoden zu."

72. **Ladd, E. F.** (105) untersuchte Zucker und Stärke in Futterstoffen. „5 gr der Substanz wurden auf einem Filter mit destillirtem Wasser in kleinen Portionen ausgewaschen, bis die Waschwasser 200 ccm betrugen. Der Rückstand wurde zur Stärkebestimmung getrocknet. In 10 ccm des Filtrates wurde der Zucker mit Fehling'scher Lösung bestimmt. Eine andere Portion des Waschwassers wurde eine halbe Stunde lang mit Salzsäure auf den Wasserbade erhitzt, dann mit Natriumcarbonat neutralisirt und der Zucker wie oben bestimmt. Die Differenz der beiden Bestimmungen wurde als wasserlösliche, durch die Säure invertirte Substanz (Sucrose) angeführt. Der Rückstand von der Zuckerbestimmung wurde in einer Erlenmeyer'schen Flasche von etwa 250 ccm Inhalt mit 150 ccm Wasser und 5 ccm concentrirter Salzsäure versetzt und die Flasche durch einen Kork verschlossen, welcher eine $3^1/_2$ Fuss lange, als Condensator wirkende Glasröhre trug. Die Flasche wurde 12 Stunden in einem Wasserbade auf 100° erhitzt, dann bis zum nächsten Morgen stehen gelassen, die Flüssigkeit nach dem Filtriren mit Natriumcarbonat schwach alkalisch gemacht, auf 200 ccm aufgefüllt und in einem Theile derselben der Zucker bestimmt und auf Stärke umgerechnet. Verf. theilt eine grössere Anzahl von ihm ausgeführter Bestimmungen mit. In 27 Bestimmungen in rothem Klee und ebensovielen in Thimotheegras wurden folgende Maxima und Minima gefunden:

	Klee		Thimothee	
	Maxim.	Minim.	Maxim.	Minim.
Invertzucker	5.20	2.60	5.00	2.40
Sucrose	3.80	1.20	7.60	4 68
Stärke	13.90	5.58	22.61	17.55

73. **Magnanini, G.** (115) bringt Lävulinsäure mit einem fünffachen Gewichte von Essigsäureanhydrid in geschlossene Röhren und erhitzt bis 225°. Nach vollständiger Abfiltrirung des Anhydrids im Vacuum wird der Rückstand mit Wasser gekocht und heiss filtrirt. Das Filtrat mit Aether und siedendem Wasser behandelt und mit Knochenkohle entfärbt, krystallisirt in kleine Nadeln aus, welche zwischen 151.5—152° schmelzen und deren Analyse zur Formel $C_9 H_{10} O_4$ führte. Dieser Körper ist eine Säure und Verf. studirte dessen Silber- und Bariumsalze.

Ueber die chemische Natur der monobasischen Säure $C_9 H_{10} O_4$ ist Verf. noch unsicher. Möglicherweise kann letztere ein Homolog der Dehydroessigsäure (Derivat des Pyrons), aber ebenso gut auch ein Derivat des Furfurans sein und dies erscheint Verf. das Annehmbarste. Weniger wahrscheinlich erscheint ihm eine Derivation der genannten Substanz von dem Pentametylen. Solla.

74. **Monheim, D.** (132) theilt eine Reihe von Analysen mit, aus welchen hervorgeht,

dass keines der bis jetzt vorgeschlagenen Verfahren, zur Stärkebestimmung in Getreidekörnern „das Lintner'sche, oder auch das auf denselben Grundsätzen beruhende Zipperer'sche mit dem Lochlet'schen Dampftopfe an Sicherheit der Ausführung und Gleichmässigkeit der Resultate erreicht. Die Brauchbarkeit des Asboth'schen Verfahrens wird entschieden bestritten".

75. **Nemtschenkoff, W. A.** (134). Aus dieser nach medicinischen Gesichtspunkten verfassten Arbeit seien entnommen folgende Mittel aus sechs Analysen einer als Koltuschaki (Heimath?) respective Zucker-Kartoffel bezeichneten Sorte. P. sp. = 1.092. N = 0.33 %; N der Eiweissstoffe nach Stutzer'scher Methode 0.17 %; Eiweissstoffe 1.13 %; Fett 0.22 %; Stärke 19.56 %; Salze 0.99 %; Wasser 76.13 %; Cellulose und Extractivstoffe (als Rest berechnet) 0.96 %. Bernhard Meyer.

76. **Schulze, E.** (178) hat seine Methode zum Nachweis des Rohrzuckers (s. Ref. No. 77) auf ihre allgemeine Brauchbarkeit geprüft. „In etiolirten Kartoffelkeimen, im Blüthenstaub von *Pinus silvestris* sowie in den Wurzeln der Mohrrübe *(Daucus Carota)* wurde Rohrzucker mittels jener Methode aufgefunden. Zum Schluss bemerkt der Verf., dass der Rohrzucker nicht das einzige Kohlehydrat ist, welches durch Strontian gefällt wird, und weist auf die Maassregeln hin, welche zur Vermeidung von Irrthümern zu treffen sind."

77. **Schulze, E.** und **Seliwanoff, Th.** (179). „Nachdem bereits durch eine Untersuchung von J. Hungerbühler das Vorkommen einer reducirend wirkenden Substanz in jungen Kartoffelknollen nachgewiesen worden war, ist es den Verff. nunmehr gelungen, zu zeigen, dass diese Substanz Rohrzucker ist. Getrocknete und feingeriebene junge Kartoffeln wurden mit 90 proc. kochendem Alkohol extrahirt und die filtrirte Flüssigkeit in geeigneter Weise mit einer Lösung von Strontiumhydrat behandelt. Der entstandene Niederschlag, welcher den Zucker als Disaccharat enthält, wurde alsdann in Wasser aufgeschwemmt und mit Kohlensäure zerlegt. Aus dem zur Syrupconsistenz eingedampften Filtrat wurde der Rohrzucker krystallinisch gewonnen."

78. **Seyfert, F.** (180) untersuchte die Jodstärke. „Unter der Voraussetzung, dass dem Stärkemolecül die von Pfeiffer und Tollens aufgestellte Formel $C_{24} H_{40} O_{20}$ zukommt, führen die Analysen des Verf.'s auf die empirische Formel für die Jodstärke: $(C_{24} H_{40} O_{20})_4 J_7$ oder deren ganzes Vielfaches. Gleichzeitig ergaben die angestellten Versuche folgendes Verfahren an die Hand, wie in einem Stärkemehl der Gehalt an Stärke sich in verhältnissmässig kurzer Zeit ermitteln lässt: 1 gr Stärke wird mit 100—150 ccm heissem Wasser übergossen und im siedenden Wasserbade völlig verkleistert. Man spült in einen 500 ccm fassenden Messkolben, giebt 50 ccm einer Jodlösung zu, die möglichst wenig Jodkalium und im Liter 12—13 gr Jod enthält, ferner 20 ccm concentrirter Salzsäure, füllt zur Marke auf und schüttelt gut durch. Nachdem sich der Niederschlag soweit gesetzt hat, dass sich zweimal 100 ccm oder zweimal 50 ccm von der überstehenden klaren Jodlösung entnehmen lassen, titrirt man mit Natriumhyposulfitlösung die entnommenen Volumina zurück. Aus der obigen Formel geht hervor, dass sich die Stärkesubstanz mit 23.865 % Jod verbindet. Multiplicirt man also die in den Niederschlag übergegangene Menge Jod mit 4.37, so ergiebt sich die vorhandene Menge Stärkesubstanz.

79. **Sorokin, W.** (184) erhielt beim einmaligen Aufkochen von Anilin (5) mit Glycosen (1) krystallinische Verbindungen: Dextroseanilid, das noch nicht rein dargestellt wurde; Galactoseanilid durch kalten Alkohol gereinigt, aus heissem als Nadeln oder Prismen auskrystallisirt, analysirt der Formel $C_{12} H_{17} NO_5$ entsprechend; Lävuloseanilid gleichartig bearbeitet und von gleicher Formel: Beide Verbindungen schmelzen sich zersetzend bei 147°, lösen sich in kaltem Wasser, weniger in kaltem, stärker in kochendem Alkohol, werden bei Kochen in $H_2 O$ mit KOH nicht, nach dem Kochen mit Salzsäure oder von KOH wohl zerlegt (Galactoseanilin zuerst), reduciren Kupfer, Silber und Hg-Lösungen und reagiren wie Glucosen mit Picrinsäure und Indigo, bedürfen aber längerer Erwärmung als diese.

Bernhard Meyer.

80. **Ciamician, G.** et **Silber, P.** (31) haben eine Analyse des Apiols vorgenommen. Reines Apiol aus der Fabrik E. Merck wurde einer fractionirten Destillation bei normalem

Die Analyse bestätigte die Zusammensetzung entsprechend der Formel $C_{12} H_{1}$
culargewicht des Körpers konnte auf dem Wege der Dampfdichte noch
werden.

Das Apiol combinirt sich weder mit Säuren noch mit Basen, giebt ab
Spaltungsproducte, von welchen jenes durch Chromsäure hier erwähnt wir
ständigem Kochen ist die Oxydirung vollkommen erreicht und es setzen sic
nadelförmige Kryställchen einer neuen Substanz ab, deren Menge ungefähr
wendeten Apiols beträgt. Die neue Substanz entspricht der Formel: $C_{12} H_{12}$ (
bei 102°; sie ist vollkommen neutral, löst sich in Alkalien nicht und nur we
schwer auch in Petroleumäther, leicht hingegen in Alkohol, Aether, Schw
Eisessigsäure, Benzol. Concentrirte Schwefelsäure löst sie mit intensiv gel
welche Färbung durch Erwärmen ins Olivengrüne übergeht; durch Zusa
scheiden sich daraus braune Flocken ab.

Apiol giebt, mit übermangansaurem Kali oxydirt, ein neutrales, b
zendes Product und geringe Säurequantitäten.

81. **Ciamician, G. et Silber, P.** (32) veröffentlichen nach dem Ers
Ginsberg's Untersuchungen über Apiol zur Wahrung der Priorität ihre
suchungen, welche bereits im Gange waren, an dem gleichen Körper,
berg's Analysen mit den ihrigen vielfach zusammenfallen in den Resultaten

Verff. besprechen zunächst das Verhalten des Apiols mit alkoholi
lösung, wodurch sie das Isapiol erhalten; ferner die Oxydirung des Apiol
permanganat in alkalischer Lösung, welche zur Entstehung eines neutralen, b
zenden Körpers ($C_{12} H_{14} O_6$ oder $C_{12} H_{16} O_6$) führt, aus welchen sich in ge
eine neue Säure, Apiolsäure ($C_{10} H_{10} O_6$) darstellen lässt; drittens die
doppeltchromsaurem Kali und Schwefelsäure, welche das Aldehyd der bet
($C_{10} H_{10} O_5$) entstehen lässt; sodann die Oxydirungen des Isoapiols mit jedem
Oxydationsmittel, wobei im ersten Falle wieder Apiolsäure, im zweiten wieder
erhalten wurde.

Mit einer besonderen Besprechung der neuen Säure und deren Alde
Verbindungen beschäftigt sich die zweite Note (II), worauf nicht näher ein
sie ausschliesslich chemisches Interesse aufweist.

82. **Ciamician, G. et Silber, P.** (33) bringen in einer III. Note die I
Richtigkeit ihrer Annahme, dass der Kern aller vom Apiol abgeleiteten Kör
($C_9 H_{10} O_4$) und dass letzteres der Aether eines mehratomigen Phenols sei.

Apion kann sich leicht aus dem Apiolaldehyd bilden, indem diese
Kohlensäureanhydrid abgiebt. Also beschäftigen sich Verff im Vorliegenden
gehenderen Untersuchung des Apiolaldehyds, mit der Einwirkung des Broms
säure und dem daraus hervorgehenden Bibromapion und schliesslich mit
selbst, aus welcher ihnen die Darstellung des vieratomigen Phenols jedoch n

Durch Erhitzung der Apiolsäure mit Jodwasserstoffsäure in geschlo
bei 100° gelangen Verff. zur Einsicht, dass jene, sowie auch das Apio
Oxymethylgruppen enthalten. Somit würde sich für die Apiolsäur
ergeben:

$$C_7 H_3 O_2 \begin{cases} OCH_3 \\ OCH_3 \\ COOH \end{cases} \quad \text{und für das Apion:} \quad C_7 H_4 O_2 \begin{cases} OCH_3 \\ \\ OCH_3 \end{cases}$$

Berücksichtigt man aber, dass das Apion eine aromatische Verbind
dass es wahrscheinlich keine seitlichen Kohlenstoffketten besitzt, welche dire
kohlenstoff in Verbindung träten, berücksichtigt man auch die vollkommen
actionen und Eigenschaften des Körpers, so lässt sich mit einiger Wahrsch
Formel für Apion richtiger folgendermaassen auslegen:

$$C_6H_2 \begin{cases} \begin{matrix} O \\ O \end{matrix} > CH_2 \\ O.CH_3 \\ O.CH_3 \end{cases}$$

Solla.

83. Biel, J. (12). Das Caseïn des Kumujs (1) wie des Kefir (2) ist bis auf geringe Spuren kalkfrei, der PO_4H_3-Gehalt ist bei (1) = 79 %, bei (2) = 63.8 % der ursprünglichen Menge. Caseïn findet sich in (1) und (2) ausser in Suspension auch gelöst vor; seine Menge vermindert sich bei der Gährung. Das Acidalbumin nimmt mit (dem Alter der Getränke und) der Milchsäuremenge zu. Hemialbumose (p. 216 chemisch charakterisirt) und Pepton sind die einzigen Eiweisskörper in dem vom Caseïn befreiten neutralisirten und aufgekochten Filtrat. Pepton kann nur durch essigsaures Eisenoxyd quantitativ von den übrigen Eiweisskörpern getrennt werden.

Es waren enthalten:	in 100 Th. Kumujs			in 100 Th. Kumujs-Eiweiss		
	1 Tag	2 Tag	3 Tag	1 Tag	2 Tag	3 Tag
Milchsäure	0.742	0.810	0.900	—	—	—
Milchzucker	0 043	—	—	—	—	—
Caseïn	0.9575	0.859	0.7715	48 11	45.1	41.2
Albumin	0.3885	0.3880	0 039	19.52	20 37	20 9
Acidalbumin	0.1175	0.1225	0.140	5.90	6.43	7.48
Hemialbumose	0 4595	0.4220	0 418	23.09	22.17	22.36
Pepton	0 0670	0.1130	0 1610	3.37	5.93	8.07

Es waren enthalten:	in 100 Th. Kefir						in 100 Th. Kefir-Eiweiss					
	Versuch I			Versuch II			Versuch I			Versuch II		
	1 Tag	2 Tag	3 Tag	3 Tag	5 Tag	9 Tag	1 Tag	2 Tag	3 Tag	3 Tag	5 Tag	9 Tag
Milchsäure . .	0.540	0.5625	0 6525	0.702	0.781	0 855	—	—	—	—	—	—
Milchzucker . .	3.75	3.22	3.094	2.75	2.545	2 4	—	—	—	—	—	—
Caseïn. . . .	3.34	2.8725	2.9975	2.308	2.760	2 36	88.47	86.07	80.20	77.37	87 92	78.72
Albumin . . .	0.115	0 030	0 000	0 210	0.00	0 00	3.05	0.90	0.00	7.04	0.00	0.69
Acidalbumin .	0.095	0.1075	0.250	0.213	0 217	0 318	2 52	3.22	6.69	7.14	6.91	10.61
Hemialbumose .	0 190	0 2815	0 4085	0.252	0.162	0.320	5.03	8.48	10.93	8.45	5.16	8 87
Pepton . . .	0.035	0.046	0.0815	Spur	Spur	0.056	0.93	1.38	2.18	—	—	1.80

Bernhard Meyer.

84. Biel, J. (13). Verf. fand im Kefir: Caseïn, Albumin, Lactosyntonid, unlösliche Hemialbumose nach Kuhne (Syntoprotalbin nach Danilewsky), lösliche Hemialbumose nach Kuhne (Lactosyntogen nach Danilewsky) und 0.05—0.07 Pepton. Das Caseïn des Kefirs zeigt in mit Essig- oder Salzsäure gesättigter Natron- oder Ammoniaklösung Opalescenz und gerinnt nicht durch Laab, Magensaft oder Erwärmen. Es hinterlässt eine Asche beim Verbrennen. In 50 % Alkohol löst es sich, wiederholt zum Sieden erhitzt, zum grössten Theil auf und zeigt somit Reactionen, die es als vom Milchcaseïn verschieden erweisen.

Bernhard Meyer.

85. Krysinski, S. (104) enthält botanisch nichts Neues.

86. Piutti, A. (155) hat durch Reduction des Oxyms des oxalessigsauren Aethers mittels Natriumamalgam das asparaginsaure Natron entsprechend den Formeln:

$$\begin{array}{l} | \\ C = NOH \\ | \\ CH_2 \\ | \\ COOC_2H_5 \end{array} + 4H + 2NaOH = \begin{array}{l} | \\ CH.NH_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ COONa \end{array} + 2C_2H_5OH + H_2$$

erhalten. Dabei wurde die Oxymmidgruppe vor der Trennung der beiden Ox
genisirt, somit ging der Aspartsäurebildung jene ihrer Aether voran. D
benützte Verf. zur Darstellung der Asparagine und zu einer Besti
Zusammensetzung, wenn möglich. Dies gelang ihm erst nach einem
Studium der Reduction des genannten Oxyms in grösserer Quantität, wod
von der Theorie vorhergesehenen Monoäthylaspartate ($C_6H_{11}NO_4$) in Freiheit

Darstellungsweise, Charaktere und Verbindungen der beiden Asparta
besprochen. Aus dem β-Monoäthylaspartate erhielt Verf. nach einer A
mit den natürlichen identische, mit Drehungsvermögen gekennzeichnete Aspa
α.-Monoäthylaspartate hingegen ein optisch inactives, mit jenem chemisch i
unbekanntes Asparagin.

Das α.-Asparagin krystallisirt in glänzenden Prismen des triclinen
selbst bei 300° nicht schmelzen, hingegen sich schon zwischen 213—215
löst sich sofort in siedendem Wasser auf, weniger leicht in kaltem; ist
Aether unlöslich. Es enthält ein Molecül Krystallisationswassers und
action. Verf. studirte die Verbindungen desselben mit Kupfersalzen und
stoffsäure.

Behufs einer näheren Bestimmung der chemischen Zusammensetzung
aspartate und der Asparagine schritt Verf. zu einer Trennung der Oxysucci
welchen sich durch Natriumamalgam und Kupferacetat die Aspartate erhal
der Analyse der getrennt erhaltenen Aether stellte sich jedoch heraus, das
immidäther des Verf.'s ($C_6H_9NO_5$) mit jenem Ebert's zwar isomer, bezüglic
tere und Eigenschaften jedoch nicht identisch ist. Der neue Aether sch
54.8° und geht andere Verbindungen ein als der Ebert'sche. Um daher
Ziel zu erreichen, versuchte Verf. eines der Monoäthylaspartate mit dem Re
aus dem Ebert'schen Aether zu identificiren. Er stellte sich nach Ebert
α.-Oxysuccinimmidäther dar. Wie nun der Ebert'sche Aether durch Hydrog
äthylaspartat von 165° Schmelzpunkt liefert zweifellos von der Formel:

$$\begin{array}{l} COOC_2H_5 \\ | \\ CH.NH_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$$

so bleibt für den Oxysuccinimmidäther von 54.6° Schmelzpunkt wahrscheinlic

$$\begin{array}{l} COOC_2H_5 \\ | \\ CH \\ | \quad >NOH \\ CH \\ | \\ COOH \end{array}$$

widrigenfalls die Hydrogenisirung den bei 200° schmelzenden Monoäthyla
hätte. Daraus leitet Verf. für das inactive Asparagin (aus dem Aspartate vo
punkt) die Formel:

$$\begin{array}{l} CONH_2 \\ | \\ CH.NH_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$$

und für das Aspartat von 200° Schmelzpunkt:

$$\begin{array}{l} COOC_2H_5 \\ | \\ CH \\ | \\ CH.NH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$$

für die lichtdrehenden Asparagine:

$$\begin{array}{l} CHNH_2 \\ | \\ CH_2 \\ | \\ CH.NH_2 \\ | \\ COOH \end{array}$$

als nothwendige Folge ab. Welche Resultate die Annahmen Guareschi's und von Vant Hoff — entgegen Grimaux — bestätigen und zugleich darthun, dass Verf.'s rechtsdrehendes Asparagin in dem *Vicia*-Samen mit dem natürlichen Asparagin physikalisch isomer ist (vgl. Bot. J., XIV, 194). Solla.

87. **Piutti, A.** (156) bereitete sich aus dem optisch inactiven Monoäthylaspartat durch Amidbildung das Aethyl-β.-Asparagin und das Allyl-β.-Asparagin, welche beide Verbindungen ausführlicher beschrieben werden. Aus denselben gelang ihm jedoch nicht optisch active Asparagine darzustellen. Solla.

88. **Piutti, A.** (157) theilt E. Boggio's polarimetrische Untersuchungen mit über die Dichte der β.-Asparagine. Als Mittel von vier respective drei Untersuchungen geht hervor: für das linksdrehende Asparagin D = 1.528, für das rechtsdrehende D = 1.528. Solla.

89. **Piutti, A.** (158) erhielt bei einer Amidbildung der nahen Aethylasparte (1886) folgende Producte; 1. die Drehungsvermögen zeigenden Asparagine; 2. eine in glänzenden Nadeln krystallisirende, sich oberhalb 275° zersetzende Substanz; 3. eine in strahlenden Nadeln krystallisirte Substanz, welche bei 213—215° sich zersetzt; 4. ein dichtes Oel; 5. Ammonchlorid.

Vorliegende Studie handelt jedoch nur von den bei 2. und 3. angeführten Producten, von deren Eigenschaften und deren Verhalten bei chemischen Verbindungen. Die erste, oberhalb 275° sich zersetzende krystallinische Substanz scheint mit dem Aspartimid von Körner et Menozzi (1887) identisch zu sein. Die zweite, schon bei 213—215° sich zersetzende krystallisirte Masse zeigte die gleichen Charaktere und Eigenschaften des α.-Asparagins, wie auch die krystallographische Untersuchung näher darlegte.

Daraus würde ein Uebergang des linksdrehenden Asparagins in das mit ihm chemisch isomere, aber optisch inactive Asparagin ersichtlich werden. Solla.

90. **Piutti, A.** (159) erhielt bei Wiederholung einiger Versuche Dessaignes' (1850, C. R. Paris) ein secundäres Product, das Aethylfumarimmid. Dasselbe, aus dem sauren apfelsauren Aethylamin bei 200° ca. (Oelb.) gewonnen, ist flüchtig, von stechend-kaustischer Wirkung, löst sich wenig in Wasser, sehr leicht in Alkohol und in Aether; vermag in grossen glänzenden Krystallen fest zu werden. Mit Zinkstaub erhitzt, liefert es die bekannte Pyrrolreaction, färbt sich mit Alkalien in wässeriger Lösung purpurroth; in concentrirter Kalilauge giebt es das Aethylaminfumarkalium, woraus sich leicht die freie Säure ($C_8H_9O_3N$) in perlmutterglänzenden Schuppen bei 125—126° schmelzend erhalten lässt. — Die

Aethylaminfumarsäure ist leicht in warmem Wasser und in Alkohol, weniger in Aether, gar nicht in Benzin löslich. Verbindet sich mit Brom direct und giebt Niederschläge mit Kupfer- und mit Silbersalzen. Solla.

91. **Atkinson, G. A.** (6) stellte aus den Früchten von *Cucumis Myriocarpus*, in der Kaffernsprache Cacur genannt, die abführend bis erbrechend wirken, ein Alkaloid, „Myriocarpin", her. Matzdorff.

92. **Elborne, W.** (41) untersuchte die grünlichbraunen Samen einer Abart von *Strophanthus Kombé* und beschreibt die Darstellung des „Strophanthins".
Matzdorff.

93. **Eykman, J. F.** (45) bestimmte bei mehreren Erythroxyleen den Cocaïngehalt. Dieser war bei *Erythroxylon Coca* bei Weitem am grössten. Für sehr viele andere Pflanzen wurde die Anwesenheit des Alkaloids constatirt. Giltay.

94 **Fraser, T. R.** (52) fand für das aus *Strophanthus hispidus* dargestellte Strophantin die Formel $C_{20} H_{24} O_{10}$. Es ist neutral, bitter, in Wasser gut, weniger in Alkohol, kaum in Aether und Chloroform löslich. Matzdorff.

95. **Freire, D.** (53) fand in den von *Solanum grandiflorum* var. *pulverulentum* stammenden „Wolffrüchten" Brasiliens ein neues Alkaloid, „Grandiflorin", ein kräftiges Gift.
Matzdorff.

96. **Freire, D.** (54) untersuchte die Früchte, der Wolfsfrucht einer *Solanaceae (S. grandiflorum* var. *pulverulentum)* (fruit-de-loup), welche im Innern Brasiliens vorkommt und ihren Namen angeblich davon hat, dass die Schafe, welche sie fressen, zu Grunde gehen. F. trocknete die zerriebenen Früchte mit Kalk und Wasser ein, extrahirte darauf mit absolutem Alkohol und dampfte das Extract auf die Hälfte ein. Dabei schied sich ein Harz ab. „Die filtrirte Lösung erstarrte nach weiterem Eindampfen zu einer Masse; letztere wurde mit Salzsäure behandelt, die saure Lösung mit Thierkohle entfärbt und mit Ammoniak gefällt; die Fällung bildet nach dem Trocknen ein farbloses, sehr bitter schmeckendes, nicht in Wasser, dagegen in Alkohol und Säuren lösliches Pulver, welches Verf. Grandiflorin nennt; als Moleculargewicht der Verbindung wurde durch das Platinsalz die Zahl 236.4 gefunden."

97. **Goldschmiedt, Guido.** (61) prüfte Papaverin. Da nach der le Bel-van 'tHoff'schen Theorie active Substanzen ein asymmetrisches Kohlenstoffatom enthalten müssen, ein solches aber nach der vom Verf. aufgestellten Constitutionsformel

—OCH_3

CH_3 —OCH_3

$2(OCH_3)_2$

N

im Papaverin nicht enthalten ist, so hat er ganz reines Papaverin geprüft und in der That entgegen den Angaben von Bouchardat und Boudet, sowie Hesse dasselbe optisch inactiv befunden.

98. **Hooper, D.** (84) fand in den Blättern von *Adhatoda vasica* Nees aus dem indischen Monsungebiet ausser anderen Stoffen ein Alkaloid, „Vasicin" (benannt nach dem Sanskritnamen der Pflanze) sowie eine Säure, „Adhatodinsäure". Matzdorff.

die beste Brechmittel im genannten Theile Indiens liefert. Er stellt ein Alkaloid, „Naregamin", aus Wurzel und Stengel her, fand auch Zucker, Gummi, Asparagin, Eiweissstoffe, Stärke, Cellulose u. a. mehr. Matzdorff.

100. Hooper, D. (88) untersuchte eine Reihe *Cinchona officinalis* von einem gleichen Standpunkte aus den Pflanzungen zu Madras auf den mit den Monaten wechselnden Gehalt an Chinin, Cinchonidin, Chinidin, Cinchonin u. s. f. sowie dieselben Stoffe bei *Cinchona anglica, verde, morada, nitida, micrantha.* Bei *C. officinalis* war der Gehalt an Alkaloiden im März am grössten. Matzdorff.

101. Jahns, E. (92) untersuchte die Samen von *Areca Catechu* auf ihren Gehalt an Basen. Er erhielt drei Alkaloide: Arecolin 0.07 - 0.1 %, Arecaïn etwa 0.1 %; ein drittes noch nicht näher untersuchtes in sehr geringer Menge.

Arecolin bildet eine farblose, ölige Flüssigkeit von stark alkalischer Reaction, die in jedem Verhältniss in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform löslich ist. Es ist flüchtig und destillirbar, der Siedepunkt scheint gegen 220° zu liegen, konnte jedoch, weil das vorhandene Material hierzu nicht ausreichte, noch nicht mit Sicherheit bestimmt werden. Die Salze sind leicht löslich, zum Theil zerfliesslich, aber meist krystallisirbar. Sie geben mit Kaliumwismuthjodid einen aus mikroskopischen Krystallen bestehenden granatrothen Niederschlag (empfindliche Reaction). Die Analyse des Arecolins ergab die Formel $C_8H_{13}NO_2$. Ohne Zweifel ist das Arecolin der physiologisch wirksame Bestandtheil der Arecanüsse und wird auch deren Wirksamkeit gegen den Bandwurm bedingen. Es scheint in dieser Beziehung, wie auch nach seiner Zusammensetzung und seinen Eigenschaften dem Pelletierin, einem der Alkaloide der als Bandwurmmittel geschätzten Granatwurzelrinde nahe zu stehen. Dasselbe ist ebenfalls flüssig und flüchtig, seine Zusammensetzung entspricht nach Tanret der Formel $C_8H_{15}NO$.

Das Arecaïn $C_7H_{11}NO_2 + H_2O$ bildet farblose, luftbeständige Krystalle, leicht löslich in Wasser und verdünntem Weingeist, wenig löslich in stärkerem und beinahe unlöslich in absolutem Alkohol, der wasserentziehend wirkt. Ebenso ist es unlöslich in Aether, Chloroform und Benzol. Die wässerige Lösung reagirt neutral und besitzt einen wenig hervortretenden, schwach salzigen Geschmack. Bei 100° verliert das Arecaïn sein Krystallwasser, schmilzt dann unter Aufschäumen bei 213° und verkohlt bei stärkerem Erhitzen.

Nach seinen Eigenschaften steht das Arecaïn dem Trigonellin (Methylnicotinsäurebetaïn) nahe und ist vielleicht wie dieses ein betaïnartiger Körper. Wegen Mangel an Material konnten jedoch bis jetzt weitere Versuche nicht angestellt werden. Ebenso wie das genannte Betaïn erwies sich auch das Arecaïn bei Thierversuchen unwirksam.

Das dritte, oben erwähnte Areca-Alkaloid konnte nicht näher untersucht werden, da die zur Verfügung stehende kleine Menge nicht ausreichte, analysenreine Verbindungen darzustellen. Es ist amorph, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, schwierig in Aether, von stark alkalischer Reaction. Das Platindoppelsalz krystallisirt in flachen Prismen oder Tafeln.

102. Kossel, A. (102) isolirte aus Theeextract eine neue Base, Theophyllin ($C_7H_8N_4O_2$). Dieselbe krystallisirt. Die Krystalle enthalten 1 Molecül Krystallwasser, welches sie beim Erhitzen auf 110° verlieren. Die Zusammensetzung stimmt mit der des Theobromins sowie des Paraxanthins, jedoch weicht die Substanz in ihren Eigenschaften von diesen Körpern ab. Theophyllin löst sich in Wasser und Alkohol, bei Zusatz von etwas NH_3 zu H_2O anscheinend in jedem Verhältnisse. Schmelzpunkt 264°. Jenseits des Schmelzpunktes sublimirt Theophyllin. Theophyllin ist als Dimethyl-Xanthin zu betrachten.

103. Ladenburg, A. (106) wendet sich gegen die Arbeiten von Will und Bredig (s. Ref. No. 119) über die Umwandlung von Hyoscyamin in Atropin. Er kommt übereinstimmend mit seinen früheren Ansichten „zu dem Schluss, dass das Atropin eine inactive Base ist, die sich zum Hyoscyamin verhält wie Traubensäure zu [illegible]-

säure", dass die von ihm „mehrfach vermuthete Umwandlung von Atropin in Hyoscyamin noch nicht ausgeführt ist, sondern alle diese Beobachtungen auf der Unreinheit des angewandten Atropins beruhen, dass diese Umwandlung aber möglich sein muss".

104. **Oliveri, V.** (140) bereitet, nach E. Fischer's Verfahren, ein Gemenge von Quassiin mit Phenylhydrazin behufs Klärung der wahren Natur der in der Quassiasäure enthaltenen beiden Ketongruppen (vergl. Bot. J. 1887). Nach geeigneter Zubereitung erhielt Verf. eine gelbliche amorphe Masse, welche als die Zusammensetzung 1 Mol. Quassiin mit 2 Mol. Phenylhydrazin weniger 2 Mol. Wasser sich darstellte, entsprechend:

$$C_{30}H_{40}<^{CO}_{CO} + 2\,NH_2 . NH . C_6H_5 = C_{30}H_{40}<^{.-CN . NH\ C_6H_5}_{.-CN . NH . C_6H_5} + 2\,H_2O;$$

während die N-Bestimmung bei 764 mm Druck und 15.2° Temperatur 7.64 % ergab.

Solla.

105. **Oliveri, V.** (141) stellt aus dem synthetisch gewonnenen Nitril die Hydroatropinsäure dar. Der Grundgedanke des Vorgehens liegt in der Thatsache, dass Phenilacetonitril mit Natron den Wasserstoff seiner Methylengruppe substituirt, während der gleiche Fall bei Oxyphenylessigäther und bei Phenylessigäther nicht eintritt. — Mit Hinblick auf Trinius' Arbeiten und auf die von Widman und Fileti gewonnenen Resultate, versuchte Verf. die Einwirkung von Cyanbenzil auf eine wasserfreie alkoholische Natronlösung, unter Gegenwart von Jodmetyl. Nach Abdestillirung und Behandlung mit Wasser erhielt Verf. eine ölige farblose, wohlriechende Flüssigkeit, schwerer als Wasser, erwies sich als ein Gemenge von zwei Nitrilen, aus welchem durch Verseifung die freie Säure getrennt wurde. Letztere wurde in Aetherlösung getrocknet und bei 260—263° destillirt als farblose Flüssigkeit, welche eine feste krystallinische Substanz schwebend enthielt; letztere wurde am Filter mit Kältemischung entfernt. Schliesslich wurde durch Destillation im Wasserdampfe die totale Reinigung der Hydroatropinsäure erhalten, während die Phenylessigsäure im Glaskolben zurückblieb.

Solla.

106. **Paul, B. H.** und **Cownley, A. J.** (145) geben für eine grössere Reihe von Theesorten von Ceylon und Indien den Theingehalt an.

Matzdorff.

107. **Peltz, A.** (147) erhielt bei Digitalis-Blättern bei Anwendung des Verfahrens von R. Palm ein negatives Resultat. Auch beim Variiren dieses Verfahrens: Wiederholen der Extraction durch Wasser, Unterlassen des Entfärbens mit Thierkohle und Neutralisiren der freiwerdenden Essigsäure mit Aetzammon führte nicht zum Ziele.

Bernhard Meyer.

108. **Schmidt, Ernst** (175) giebt an, dass er bereits auf der Naturforscherversammlung in Wiesbaden unter Vorlegung der bezüglichen Präparate mitgetheilt habe, dass es ihm gelungen sei, Hyoscyamin in Atropin durch sechsstündiges Erhitzen über seinen Schmelzpunkt in ziemlich glatter Weise zu verwandeln. Er fügt dem hinzu, dass er seitdem aus dem damals in charakteristischer Form vorgelegten, durch Umwandlung erzielten Atropingoldchlorid (Schmelzpunkt 136—138°) die freie Base isolirt habe und dieselbe sowohl durch den Schmelzpunkt (115° C), als auch durch die Krystallform mit Atropin indentificirt haben.

109. **Schmidt, E.** und **Henschke, H.** (176) studirten die Alkaloïde der Wurzel von *Scopolia japonica*. Zur Gewinnung der Alkaloïde wurden 10 kg der grobgepulverten *Scopolia*-Wurzel mit 90proc. Alkohol erschöpft, die filtrirten Auszüge vom Alkohol befreit und der Rückstand bis auf etwa 1 l eingedampft. Aus dem dunkelbraunen Syrup schied sich nach einigem Stehen eine körnig krystallinische Substanz von fettartigem Charakter aus, welche durch Filtration getrennt und mit etwas Alkohol gewaschen wurde. Das Filtrat versetzte man hierauf mit Kaliumcarbonat im Ueberschuss, schüttelte mit Chloroform aus und entzog diesem Lösungsmittel, nachdem die Hauptmenge desselben abdestillirt war, die Basen durch verdünnte Schwefelsäure. Die saure Lösung wurde nun schwach alkalisch gemacht, wiederum filtrirt und dann mit einem Ueberschuss von Potasche behandelt. Die ausgeschiedenen, mit Kaliumsulfat verunreinigten Krystalle wurden mit Chloroform ausgezogen, die Mutterlauge ebenfalls mit diesem Lösungsmittel erschöpft und beide Extracte vereinigt. Beim Verdunsten des Chloroforms hinterblieb ein

Syrup, der durch Behandlung mit Aether etwas heller wurde, aber nicht zur Krystallisation zu bringen war. Er wurde daher in verdünnter Salzsäure gelöst und der fractionirten Fällung mit Goldchlorid unterworfen. Aus den ersten, harzartig zusammenballenden Fällungen resultirte eine relativ geringe Menge eines hochgelb gefärbten Doppelsalzes, welches nach öfterem Umkrystallisiren bei 198—200° schmolz und sich als Hyoscin-Goldchlorid erwies. Der bei der dritten Fällung gewonnene Niederschlag hatte meist eine mehr pulverige Beschaffenheit. Derselbe löste sich rasch und leicht in heissem Wasser, um sich beim Erkalten in goldgelben, bei 159—160° schmelzenden Blättchen auszuscheiden. Bei weiterer Prüfung zeigte es sich, dass dieselben aus Hyoscyamin-Goldchlorid bestanden. Aus den übrigen Fällungen, sowie aus den Mutterlaugen wurde ein gelbes, flockiges Golddoppelsalz erhalten, das sich als Atropin-Goldchlorid vom Schmelzpunkte 136—138° erwies. Da die Quantitäten dieser Golddoppelsalze, welche sich in dem selbst dargestellten und in den aus Fabriken bezogenen Präparaten vorfanden, bedeutend von einander abweichen, so liegt die Vermuthung nahe, dass sowohl das Alter der Pflanze, als auch der Standort und die Zeit, zu welcher das Material eingesammelt wird, einen wesentlichen Einfluss auf den Gehalt und die chemische Natur der erzeugten Alkaloide ausüben. Aus den stark eingedampften Mutterlaugen wurde noch eine gewisse Menge von Tropin und Atropasäure isolirt, die wahrscheinlich durch secundäre Zersetzung entstanden sind.

110. **Warden, C. J. H.** (202) untersucht eine grössere Anzahl Blätter von *Erythroxylon Coca* aus Indien auf ihren Cocaïngehalt unter Berücksichtigung und Beschreibung der Cultur der verschiedenen Sorten. Matzdorff.

111. **Warnecke, Hermann** (204) gelang es, das von Stenhouse in den Samen von *Wrightia antidysenterica* nachgewiesene Alkaloid Wrightin in krystallisirter Form zu erhalten. Es bildet farblose, seidenglänzende Krystalle von der Formel $C_{24} H_{40} N_2$ und vom Schmelzpunkt 122°. Aus dem Verhalten dieser Krystalle ergiebt sich, dass das Wrightin identisch ist mit dem Conessin, welches Faust aus der Rinde der westafricanische Apocynacee *Holarrhena africana* DC. hergestellt hat.

112. **Will, W.** (209) untersuchte die Bedingungen, unter welchen Hyoscyamin in Atropin übergeht. Es war bei der Herstellung dieser Alkaloide aus Belladonna-Wurzeln aufgefallen, dass die Ausbeute jedes derselben schwankte. Während man aber früher annahm, dass die wechselnde Ausbeute an dem einen oder anderen Alkaloid einem von Anfang an verschiedenen Gehalt der Wurzel an beiden Alkaloiden zuzuschreiben sei, oder dem Umstande, dass je nach der angewandten Methode bald die eine, bald die andere der beiden Basen vollständiger ausgebracht werde, wurde in der chemischen Fabrik auf Actien (vormals E. Schering) zuerst constatirt, dass man aus derselben Wurzel um so mehr Hyoscyamin und um so weniger Atropin erhält, je sorgfältiger man arbeitet. Die Direction der genannten Fabrik theilte W. als Resultat einer ausgedehnten fabrikatorischen Erfahrung mit, dass aus einer richtig behandelten und gut conservirten Belladonna-Wurzel bei zweckmässig geleiteter Extraction überhaupt kein Atropin, sondern nur Hyoscyamin resultirt, während dieselbe Wurzel bei weniger vorsichtig geleiteter Extraction bei annähernd gleicher Ausbeute an Gesammtalkaloid ein atropinreiches Product liefert. Die beiden Alkaloide stellen ein schönes Beispiel einer Desmotropie dar; das Hyoscyamin kann auf sehr einfache Weise glatt in Atropin umgewandelt werden. Letzteres bildet die unter den bis jetzt studirten Bedingungen stabile, ersteres die labile Form eines desmotropen Körpers. Das Hyoscyamin geht einfach durch Erhitzen auf Schmelztemperatur ziemlich glatt in Atropin über. Ebenso verwandelt sich das Hyoscyamin unter dem Einfluss einer Spur von Alkali (wie es scheint, auch bei längerem Erwärmen mit verdünnter Salzsäure) bei gewöhnlicher Temperatur quantitativ in Atropin.

Es ist bekannt, dass das Studium der aus den Pflanzen isolirten Basen öfters zu der Erkenntniss geführt hat, dass dieselben aus mehreren, empirisch gleich zusammengesetzten Körpern bestehen (Chinin, Conchinin etc.) und dass die bei verschiedenen Operationen erhaltenen Basen diese isomeren Körper in sehr wechselnden Verhältnissen enthielten, ohne

dass über die Ursache dieser Beobachtung ein Aufschluss erlangt ist. Es ist sehr wohl möglich, dass bei näherer Untersuchung sich hier analoge Umwandlungen unter dem Einfluss der bei der Isolirung der Alkaloide angewandten Reagentien werden nachweisen lassen, wie diejenigen, über welche W. hier berichtet hat. Er beabsichtigt in dieser Hinsicht die isomeren Pflanzenalkaloide näher zu untersuchen.

113. **Zeisel, S.** (211) untersuchte das Colchicin. Die Methoxylbestimmungen nach dem von Z. gegebenen Verfahren (s. Ber. d. D. Chem. Ges., XIX, Ref 143) ergaben, dass in Colchicin vier, in Colchiceïn drei Methoxyle vorhanden sind. Colchiceïn ist eine Carbonsäure, deren Methyläther Colchicin ist. Verf. schreibt den untersuchten Colchicinderivaten folgende Constitution zu:

Colchicinsäure	$C_{15}H_9(OH)_3(NH_2)(COOH)$,
Dimethylcolchicinsäure . . .	$C_{15}H_9(OCH_3)_2(OH)(NH_2)(COOH)$,
Trimethylcolchicinsäure . . .	$C_{15}H_9(OCH_3)_3(NH_2)(COOH)$,
Colchiceïn oder Acetotrimethylcolchicinsäure	$C_{15}H_9(OCH_3)_3(NHCOCH_3)(COOH)$,
Colchicamid oder Acetotrimethylcolchicinsäureamid . . .	$C_{15}H_9(OCH_3)_3(NHCOCH_3)(CONH_2)$,
Colchicin	$C_{15}H_9(OCH_3)_3(NHCOCH_3)(CO_2CH_3)$.

114. **Bauer, R. W.** (8) kochte Pfirsichgummi mit 5 proc. Schwefelsäure vier Stunden lang. Das Product wurde mit Kreide neutralisirt, das Filtrat zum Syrup eingedampft und letzterer mit Alkohol extrahirt. Beim Verdunsten desselben hinterblieb eine dicke Masse, welche nach längerer Zeit erstarrte. Aus Methylalkohol wurden feine, strahlenförmig gruppirte Krystalle gewonnen. Das Drehungsvermögen ist $(\alpha)_D = +76.02$, eine Zahl, die nur unwesentlich von der abweicht, welche für reine Galactose aus Agar-Agar ermittelt wurde.

115. **Bauer, R. W.** (9) erhielt durch vierstündiges Kochen von Pflaumengummi mit 5 proc. Schwefelsäure Galactose, wie aus dem Pfirsichgummi; es enthält demnach ein Galactinkohlehydrat, während im Gummi des Kirschbaumes bisher nur Arabin gefunden wurde.

116. **Mander, A.** (119) bespricht einige indische Erzeugnisse, die das arabische Gummi ersetzen: „Glassy Amrad, East India Amrad, Pale Amrad, Oomra Whatti" und namentlich „Ghatti". Die Pflanze, von der letztgenanntes Gummi stammt, ist nicht sicher zu ermitteln; es kommt wahrscheinlich von *Feronia elephantum*, *Mangifera indica*, *Azadirachta indica*, *Terminalia bellerica* u. a. her. Matzdorff.

117. **Benedikt, R.** und **Ehrlich, E.** (11) fanden, dass wenn man Schellack (1 kg) in der üblichen Weise durch Kochen mit verdünnter Sodalösung zunächst vom Wachs befreit (welches sich an die Oberfläche begiebt und nach dem Erkalten abgehoben wird) und alsdann mit 300 gr Natron in 20 l Wasser zwei Stunden lang kocht, beim Ansäuern der Lösung nicht mehr eine bröckliche Masse, sondern ein klebriges Harz ausfällt, welches die Verff. als flüssigen Schellack bezeichnen. Letzterer liefert, mit unverändertem Schellack vermischt, plastische Harze von beliebigen Weichheitsgraden, verliert beim Erhitzen Wasser und erstarrt alsdann beim Erkalten zu einer festen, dem ursprünglichen Schellack sehr ähnlichen Masse. Der flüssige Schellack zeigt dieselbe chemische Zusammensetzung wie Schellackharz, hat dagegen die Säurezahl 204 (während letzteres die Säurezahl 66 zeigt). Verff. geben dem flüssigen Schellack die Formel $C_{46}H_{72}O_{12}$.

118. **Pesci, L.** (149) stellte aus der Essenz amerikanischen Terpentins das rechtsdrehende Terepenthen dar, das er näher untersucht. Durch fractionirte Destillation bereitete sich Verf. zunächst einen Kohlenwasserstoff von 0.8641 spec. Gew. und 156—157° Siedepunkt. Derselbe ergab als Drehungsvermögen verschiedene Werthangaben, je nach der Reinheit seiner Darstellung. Der einfach erhaltene Kohlenwasserstoff besass $(\alpha)_D = +8.101$, der dreifach rectificirte $= +12.788$, der in verdünnter Atmosphäre rectificirte $= +13.945$. — Die weiteren Untersuchungen bezüglich des Verhaltens des Körpers wurden an dem bei gewöhnlichem Luftdrucke rectificirten Producte vorgenommen. Dieselben sind

drehende Terpenthen (vgl. Bot. J., XIV,, 217). Solla.

119. **Reichardt, E.** (166) „hat altes und neues Mastixharz, welche in ihren Eigenschaften wesentlich von einander abweichen, mit Benzin behandelt. Die hierin löslichen Theile beider Harze ergaben bei der Verbrennung fast gleiche Zahlen, die etwa auf die Formel $C_{10} H_{16} O$ hinweisen. Dagegen zeigten die in Benzin unlöslichen Theile eine verschiedene Zusammensetzung. Beim alten Harze deuten die analytischen Zahlen auf die Formel $C_{10} H_{15} O_4$, beim neuen auf $C_{10} H_{15} O_3$. Bei ersterem betrug der Rückstand 33 %, beim frischen Harz nur 10 %. Es sind also die Veränderungen, welche der Mastix allmählich erleidet, auf Rechnung des Einflusses zu setzen, den der atmosphärische Sauerstoff ausübt".

120. **Schkatelew, W.** (174) untersuchte hauptsächlich die in dem Terpentin enthaltene krystallinische Säure. Zur Untersuchung lag Terpentin von *Pinus silvestris* aus den russischen Gouvernements Archangelsk und Wologda vor. Dasselbe wurde mit 50—60 % Alkohol behandelt, wobei das Harz allmählich in Lösung überging und ein körniger Rückstand zurückblieb. Letzterer wurde nochmals gereinigt. So erhielt Sch. von 1 kg Terpentin etwa 800 gr eines ganz weissen Productes, welches constant bei 143° schmolz. Der Analyse nach kommt der Säure die Formel $C_{40} H_{58} O_5$ zu. Sie ist in H_2O unlöslich, leicht löslich aber in Alkohol, Eisessig und Kohlenwasserstoffen. Geschmolzen erstarrt sie zu einer glasartigen Masse und destillirt bei 360°, wobei im Destillat ein harziges Oel erhalten wird, das nicht mehr krystallisirt. Aus ihrer alkoholischen Lösung wird die Säure durch Wasser als ein bald krystallisirendes Oel gefällt. Das Drehungsvermögen der in Alkohol gelösten Säure ist $\alpha j = -73.59°$.

121. **Thoms, Hermann** (194) hat die Zusammensetzung des Acorins und seiner Spaltungsproducte untersucht (Arch. Pharm., 224, 465). Er hatte den ursprünglich als Calmin bezeichneten stickstoffhaltigen Körper abgeschieden und ein stickstofffreies, neutral reagirendes Acorin dargestellt, welches beim Erwärmen mit verdünnten Säuren oder Alkalien ätherisches Oel und einen Fehling'sche Lösung reducirenden Körper, Zucker, liefert. Geuther (Ann. Chem. Pharm., 240, 92) fand nun, dass der Bitterstoff der Kalmuswurzel stickstoffhaltig ist, eine stark saure Reaction zeigt und beim Erwärmen mit verdünnten Säuren oder Alkalien Zucker nicht abspaltet. In Folge dieser widersprechenden Angaben untersuchte Th. das Acorin von neuem. Zunächst stellte Th. einen von ätherischem Oel freien Bitterstoff dar, indem er Kalmuswurzeln mit Petroleumäther auszog und die nicht mehr riechenden Wurzeln mit Alkohol behandelte. Bei der Abdampfung des alkoholischen Auszuges scheidet sich zunächst eine zähe, klebrige Masse ab, welche sich als Zucker und zwar Dextrose ($C_6 H_{12} O_6$) erweist. Der dicke, dunkelbraun gefärbte, syrupöse Rückstand wird nebst dem ausgeschiedenen Zucker anhaltend mit kaltem, destillirtem Wasser extrahirt, so lange dieses noch färbende Bestandtheile aufnimmt. Es hinterbleibt ein dickflüssiges, eigenthümlich aromatisch riechendes Harz von sehr bitterem Geschmack, dessen Gewicht = 2.16 % der Wurzel beträgt. Die wässerige Lösung enthält Kalmusgerbsäure. Dieselbe scheidet, anhaltend mit verdünnter Salzsäure gekocht, einen rothen Körper ab, welchen Th. nach Analogie der für die Spaltungsproducte anderer Gerbsäuren gewählten Bezeichnung Kalmusroth nennt. Das durch Verdunsten der alkalisch-wässerigen Lösung über Schwefelsäure erhaltene Acorin stellt einen dicken, honiggelben (keineswegs dunkel gefärbten), durchsichtigen Balsam dar von eigenthümlich aromatischem Geruch und stark bitterem Geschmack; es ist neutral und stickstofffrei. In schwach angesäuerter, wässeriger Lösung spaltet sich beim Kochen das Acorin in ein ätherisches Oel, eine Harzsäure und einen Fehling'sche Lösung reduzirenden Körper, dessen Identität mit Zucker durch Einwirkung von Phenylhydrazinlösung jedoch nicht festgestellt werden konnte. Die angenommene Glycosidnatur des Acorin ist damit also hinfällig. Der stickstoffhaltige Bestandtheil ist Cholin.

122. **Beshi, E.** (10) vertheidigt gegenüber widersächlichen Aeusserungen die Trefflichkeit der eigenen Methode zur Erkennung des Baumwollöls (vgl. Bot. J., XIV, 2, p. 329). Er fügt weiter hinzu, dass die Fähigkeit, mit Silbernitrat sich zu färben, den

Glyceride einer eigenthümlichen flüssigen Säure in dem Oele zukomme, mit dem Bemerken, dass die Säure gebunden und nicht frei vorkommen müsse, um zu reagiren. Der letzteren käme eine Zusammensetzung zu:

$$C = 54.54\,\%.$$
$$H = 9\,09\ \text{"}$$
$$O = 36\,37\ \text{"}$$

Wenn Baumwollöl ranzig wird, so erfährt das tinctionsfähige Agens in demselben gleichfalls eine Aenderung, da es nicht mehr reagirt; fügt man aber zu dem Amylalkohol noch Rapsöl hinzu, so tritt die Farbenreaction wieder hervor. Solla.

123. **Brullé, R.** (25) fand, dass sich Verfälschungen des Olivenöls, vorausgesetzt, dass sie mindestens 5 % betragen und aus Samenölen bestehen, durch bernsteingelbe resp. dunkelorange Färbung zu erkennen geben, wenn man 10 ccm des fraglichen Oels mit 2 ccm Salpetersäure und 0.1 gr trockenem Albuminpulver kocht; reines Olivenöl zeigt unter diesen Umständen ein schwach grünliches Gelb.

124. **Geitel, A. C.** (56) untersuchte das unter dem Namen Borneo-Talg (Minjak Tengkawang) in den Handel kommende Fett. Dasselbe „stammt aus einer Anzahl von Pflanzen aus der Familie der Dipterocarpeen, vorzugsweise aus *Shorea stenoptera;* es wird aus den in einer harten holzigen Nuss liegenden Samenlappen ausgepresst. Das Fett hat eine hellgrüne Farbe, die an der Luft durch gelb in weiss übergeht. Consistenz, Geruch und Geschmack sind die der Cacaobutter. Es besitzt krystallinisch-körnigen Bruch mit eingestreuten Stearinsäurenadeln; bei 35–36° beginnt es zu schmelzen, bei 42° ist es flüssig und erstarrt dann nur langsam wieder. Die Menge von Beimengungen betrug in den untersuchten Proben nur 0.5 %, freie Fettsäuren, auf Stearinsäure berechnet, 9.5—10 %. Der Erstarrungspunkt des durch Verseifen des Fettes gewonnenen Fettsäuregemisches war 53.5—54°; das Moleculargewicht ca. 283.7. Flüchtige Fettsäuren waren nur in Spuren vorhanden; die nicht flüchtigen bestanden zu 66 % aus Stearinsäure, zu 34 % aus Oelsäure".

125. **Helbing, H.** (70) beschreibt *Evodia fraxinifolia* und das aus ihr gewonnene ätherische Oel. Matzdorff.

126. **Holmes, E. M.** (80) beschreibt als Stammpflanze des im Titel genannten Oels *Bursera Delpechiana* aus Mexico (Umgebung von Cuantla Morelos). Es erscheint in gewissen Holzgefässen und Markstrahlen als eine gelbliche harzige Masse. Ob andere gleichfalls in Mexico wachsende *Bursera*-Arten ähnliche Stoffe liefern, bleibt noch zu untersuchen, einige, wie *B. penicillata* Engl., *B. fagaroides* Engl. var., *B. Aloexylon* Engl., besitzen jedenfalls aromatischen Geruch. Matzdorff.

127. **Horn, Fr. M.** (88) theilt über das Curcasöl (Oleum ricini majoris), welches aus den Samen von *Jatropha Curcas* gewonnen und als Brennöl sowie zur Verfälschung des Olivenöls dient, mit, dass es sich vom Ricinusöl wesentlich dadurch unterscheidet, dass es in Alkohol fast unlöslich ist, eine geringere Dichte (0.9192 bei 15° und höhere Verseifungs- und Jodzahl aufweist.

128. **Kassner, G.** (96) untersuchte das Hirseöl und seine Spaltungsproducte. Die Analyse der freien Säure in Hirseöl ergab die Formel $C_{18}H_{32}O_3$; sie wäre „somit der Ricinstearolsäure isomer. Da aber solche ungesättigten Oxysäuren in den natürlichen Oelen und Fetten kaum vorkommen, dagegen leicht aus den entsprechenden Propiolsäuren durch Einwirkung des atmosphärischen Sauerstoffs entstehen, so glaubt K., dass in der Hirsefrucht selbst die Säure $C_{18}H_{32}O_2$ enthalten sei. Die gewonnene Oxyhirseölsäure ist in Alkohol, Aether, Chloroform, Petroläther, Benzol mit grosser Leichtigkeit löslich und giebt mit Alkalien seifenartige Verbindungen. Das Blei-, Calcium- und Baryumsalz ist in Aether löslich. Die Oxydation der Säure wurde in alkalischer Lösung mit Kaliumpermanganat ausgeführt. Nach dem Ansäuern des Reactionsproductes ging mit den Wasserdämpfen eine Substanz über, welche zwischen 194—200° siedet und deren Analyse auf die Formel $C_6H_{12}O_2$ ungefähr stimmende Zahlen lieferte. Verf. vermuthet, dass dieser Körper mit der bei 199.7° siedenden Isobutylessigsäure identisch sei. Mit den Wasserdämpfen nicht flüchtig ist ein Körper, der beim Erkalten der Flüssigkeit sich in

gebung von Florenz auf deren Gehalt an Oel, und zwar sowohl im Fruchtfleische einer Olive als in jenem von 100 Oliven und in 100 gr Gewicht von Oliven; auch ist das Durchschnittsgewicht und -Volumen, sowie das specifische Gewicht der einzelnen Olivensorten angegeben. — Als Solvens benützte Verf. Benzol.

Sieht man von einer Varietät — deren Oliven unreif untersucht wurden — ab, so schwanken die Zahlen des Oelgehaltes in 100 gr Oliven, zwischen 7.7841 und 18.5418 gr, doch zeigt sich derselbe durchaus nicht dem Gewichte und dem Volumen der Oliven entsprechend verschieden.

Von einer Varietät analysirte Verf. den Oelgehalt der Steinfrüchte anfangs December (frisch) und Ende Januar (getrocknet) und fand eine bedeutende Abnahme im getrockneten Zustande. Solla.

135. **Petersen, A. S. F.**[1]) (150) untersuchte die flüssigen Antheile des ätherischen Oels von *Asarum europaeum* L. Bisher war nur das krystallisirte Asaron mehrfach Gegenstand eingehender Untersuchungen. Das zu der Untersuchung benutzte Oel stammte aus der Fabrik von Schimmel & Co. in Leipzig. Specifisches Gewicht des Rohöls 1.046; ein constanter Siedepunkt fehlte, obwohl die grössten Mengen des Destillates bei 170° und zwischen 235—260° erhalten waren. Die Fraction von 235—260° gab keine Ausscheidung von Asaron. Letzteres schied sich aber stets aus den höheren Fractionen über 260° aus. Da die directe Fractionirung des Oels, wesentlich in Folge der leichten Zersetzbarkeit der höher siedenden Antheile, keine reinen Producte geben konnte, so wurde die Destillation mit Wasserdampf versucht. Auf diese Weise wurden aus 1000 gr des Rohöls etwa 160 gr eines auf Wasser schwimmenden und eine geringe Menge des schweren Oels erhalten, während in dem Destillationskolben ein schwerflüssiges, stark dunkelgefärbtes, trübes Oel zurückblieb, welches beim längeren Stehen fortdauernd starke Krusten von dunkelgefärbtem Asaron abschied. Das leichte Oel hatte auch keinen constanten Siedepunkt, es wurde daher bei gewöhnlichem Druck fractionirt, wobei das Destillat sich besonders reichlich unter 175° C. und zwischen 240—260° ansammelte. Zwischen diesen Temperaturen gingen nur kleinere Mengen, augenscheinlich Gemische, über. Der erste Hauptbestandtheil war leichter als Wasser, beinahe ganz farblos, während der andere specifisch schwerer und gelblich war. Auf Filtrirpapier hinterliess nur der letztere Antheil einen bleibenden Fleck. Die Fractionen 160—175°, 175—185° und 185—200°, von welchen die erstere 45° betrug, während die Quantität der anderen viel kleiner war, waren sämmtlich sehr bewegliche, hellgelbe bis farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeiten von scharf aromatischem Geruch. Nach Trocknung, Behandlung mit metallischen Na und darauf folgender Rectification, wurde eine wasserhelle, leicht bewegliche Flüssigkeit von lavendel- oder rosmarinähnlichem Geruch und scharf aromatischem Geschmack gewonnen. Specifisches Gewicht 0.863 bei 12.5°. Siedepunkt 162—165°, bei welcher Temperatur sie bis zum letzten Tropfen überging. Formel $C_{10}H_{16}$. Optische Activität im Wild'schen Polaristrobometer mit Natriumflamme als Lichtquelle bei 20° C. und 100 mm Säulenlänge 25.7° links. Bromirung dieses Terpens nach Wallach'scher Methode gelang leicht. Das Terpen im Asarumöl ist identisch mit dem Pinen von Wallach. — Der Hauptbestandtheil des Asarumöls geht bei 247—253° über. Es ist ein schwach gelb gefärbtes und ziemlich dünnflüssiges Oel, welches unverändert destillirt. Asaron konnte darin nicht nachgewiesen werden. Im Kältegemisch ging es in eine salbenähnliche Masse über, ohne vollständig zu erstarren. Auf Filtrirpapier gab es einen Fettfleck, welcher nach längerer Zeit nicht vollständig verschwunden war. Specifisches Gewicht bei 15° C. = 1.055. Formel $C_{11}H_{14}O_2$. P. kommt zu dem Schluss, dass diese Formel der Constitutionsformel $C_6H_3C_3H_5(1)OCH_3(3)OCH_3(4)$ entspricht, welche mit dem Methyläther des Eugenöls identisch ist, eine Verbindung, welche bisher in der Natur nicht aufgefunden, dagegen wiederholt synthetisch dargestellt wurde. — Bei der Fractionirung des Asarumöls fand stets bei hoher Temperatur — gegen 300° — eine bedeutende Zersetzung statt. Es blieb in der Retorte ein stark gefärbtes

[1]) Inaugural-Diss., Breslau 1888. Mit den analytischen Belägen vollständig abgedruckt im Archiv der Pharmacie 1888.

bis blau gefärbt. Beim Aufbewahren wurde die Farbe unscheinbar, bei wiederholter Rectification kehrte sie aber mit früherer Stärke zurück. Es erwies sich aber durchaus aussichtslos, aus diesen Producten irgend einen reinen Körper darzustellen. Sehr oft scheiden diese stark grünen Oele kleinere oder grössere Mengen Asaron ab. — P. untersuchte sodann noch eine kleinere Menge von *Oleum Asari canadensis* ebenfalls aus der Fabrik von Schimmel & Co. Das Terpen war auch hier dem Pinen von Wallach identisch. Asaron konnte von P. so wenig wie früher von Power (F. Power, On the constituents of the rhizome of *Asarum canadense* L. Dissert. Strassbourg, 1880) nachgewiesen werden. Ferner spaltete sich bei der Fractionirung des Oels reichlich Essigsäure ab. Eine solche Abspaltung von Säure wurde bei dem Oel von *Asarum europaeum* in keinem Fall beobachtet. Die beiden Oele sind also verschieden.

186. **Salvioni, E.** (172) hat mittels eines Condensatoren eigener Erfindung das Inductionsvermögen von neun Oelsorten geprüft. Die Condensatoren stellen eine Kette von Quecksilber und Staniol dar, deren nähere Beschreibung und Prüfung zur Ermittlung des Leistungsvermögens und eventueller Fehlerquellen im Originale ausführlich gegeben ist. Die zur Untersuchung gelangten Oelsorten waren: 1. Rapsöl aus der Lombardei (1887); 2. kalt zubereitetes Leinöl (1884—1885); 3. Baumwollöl, fein, aus Marseille (1887); 4. Baumwollöl, stark ranzig (mindestens 12 Jahre alt); 5. Olivenöl aus Pontassieve (1886—1887); 6. Sesamöl aus Gallipoli (1886, zu Florenz 1887 bereitet); 7. Süssmandelöl; 8. Ricinusöl, frisch bereitet; 9. Arachisöl, frisch bereitet. Die verschiedenen Inductions- und Resistenzwerthe übergehend, sei angeführt, dass das specifische Inductionsvermögen für die genannten Oelsorten aus der Tabelle IV (p. 144) hervorgeht und lautet: für 1. = 2.96, 2. = 3.35, 3. = 3.10, 4. = 3.23, 5. = 2.99, 6 = 3.02, 7. = 3 01, 8. = 4.62, 9. = 3.03 mit einem Maximalfehler von höchstens 2 %. Auf derselben Tabelle sind die bisher bekannten Inductionswerthe (Hopkinson, 1887; Quincke, 1883; Palaz und Cohn et Arons, 1886) für einige der Oele eingetragen, welche Werthe nahezu durchweg viel grösser sind als jene, welche Verf. ermittelt hat und angiebt. Solla.

187. **Schön, L.** (177) versuchte nach verschiedenen Verfahren aus dem Erdnussöl die bei 30—33° schmelzende Hypogaeasäure $C_{16}H_{30}O_2$ zu gewinnen, ohne Erfolg zu haben. In Folge dessen untersuchte er käufliches als auch aus afrikanischen, in den Hülsen bezogenen Nüssen selbstbereitetes Erdnussöl, welches sich mit ersterem als identisch erwies. Durch diese Untersuchungen kommt er zu dem Schluss, dass überhaupt gar keine Hypogaeasäure im Erdnussöl enthalten ist, dass vielmehr die einzige Säure der Oelsäurereihe im Erdnussöl nur die gewöhnliche Oelsäure $C_{18}H_{34}O_2$, deren Vorkommen im Erdnussöl bisher nicht nur nicht mit Sicherheit nachgewiesen, sondern sogar in Abrede gestellt worden war, ist.

188. **Shimoyama, Y.** (152) untersuchte den von Flückiger aus dem Bukublattöl abgeschiedenen Körper, Diosphenol $C_{10}H_{18}O$, welchen Spica für Oxycamphor, $C_{10}H_{16}O_2$ erklärt. Sh. kommt durch seine Analysen und Dampfdichtebestimmung zu demselben Resultat wie Spica.

189. **Voiry, R.** (197) hat das Cajeputöl einer näheren Untersuchung unterzogen. „Das Cajeputöl riecht wenig angenehm, ist grün gefärbt, dreht —2° in 0.1 m langer Schicht, hat die Dichte 0.934 bei 0° und erstarrt bei —50° zu Krystallen vom Schmelzpunkt —8°. Das Oel ist dem Eucalyptusöl ähnlich und wurde wie dieses (s. Ref. 140) der Fractionirung unterworfen, wobei folgende Substanzen resultiren: Aldehyde (Butter- und Valeraldehyd), ein linksdrehendes Terpentin $C_{10}H_{16}$ (bei 155°), Benzaldehyd (ca. 165°) und Cajeputöl (identisch mit Eucalyptol), welches ²/₃ des gesammten Oels ausmacht (175—180°) Die oberhalb 180° siedenden Antheile wurden unter vermindertem Druck (40 mm) destillirt. Dabei ging zwischen 130—140° eine Fraction über, welche nach der Behandlung mit alkoholischem Kali Terpilenol $C_{10}H_{18}O$ (D = 0.947, inactiv, nach dem Abkühlen auf Zusatz eines spurfesten Kautschinhydrates erstarrend) ergab. Oberhalb 140° destillirten Ester des Terpilenols, Kohlenwasserstoffe, Harze."

140. **Voiry, R.** (198) untersuchte das ätherische Oel aus *Eucalyptus Globulus*. Das grünlich gelbe Oel dreht + 4° 24′ in 0.1 m langer Schicht, hat die Dichte 0.932 bei 0°, erstarrt bei — 50° zu Krystallen, welche erst gegen — 10° schmelzen und liefert bei der Fractionirung, welche bis 180° unter gewöhnlichem Druck und darüber hinaus unter 40 mm Druck vorgenommen wurde, folgende Producte: Wasser, Ameisen- und Essigsäure, Butyl und Valeraldehyd, zwischen 158—160° ein rechtsdrehendes Terpentin ([α.]D = + 40°) und zwischen 170—175° Eucalyptol (²/₃ des Gesammtöls), welches durch wiederholtes Ausfrieren gereinigt wurde, bei 0° erstarrt, bei ca. + 1° schmilzt und die Dichte 0.940 bei 0° besitzt. Unter vermindertem Druck destillirten: ein Terpilenol $C_{10} H_{18} O$ bei 130—135°, sowie dessen Essig-, Butter- und Baldriansäureester, schliesslich Polymere $(C_{10} H_{16})x$ und harzige Körper. Auch ein schwefelhaltiges Product wurde beobachtet.

Autoren-Register.[1])

[1] Die Seitenzahlen nach der II. beziehen sich auf den zweiten Band.

Sach- und Namen-Register.[1]

[1]) N. G. = Neue Gattung; *var.* = Varietät; *n. v.* resp. *n. var.* = Neue Varietät; P. = Nährpflanze von Pilz.


Digitized by Google



Druckfehler.

Bd. XVIII, 1. Abtheilung.

p. 212 Zeile 10 v. unten ist **Carlisle** nach **Hilderic Friend** zu stellen.

